Mai / Juin 2008
Trucks & Tanks Magazine

TnT
Trucks & Tanks Magazine

N° 7

Le magazine historique et technique des engins et véhicules militaires du XXe siècle

PANZERJÄGER I AUSF. B
LES « TUEURS DE CHARS » DU *REICH*

COMPARATIF
« BEN GURION » VS T-62A modèle 72

- **KV-1** suite et fin
- **SHERMAN « FLAIL »**
- **HOTCHKISS TT6**

SD.KFZ. 251
LE « TAXI » BLINDÉ DE LA *WEHRMACHT*

M 07910 - 7 - F: 6,90 € - RD

Belgique, Italie, Portugal cont., Luxembourg : 7.90 €
Autriche : 8.20 € - Canada : 12.50 $C

Découvrez toutes les publications de Caraktère
et commandez-les directement sur notre site internet

www.caraktere.com

Batailles & Blindés

HISTOIRE DE LA GUERRE MÉCANISÉE ET DES ENGINS MILITAIRES

BIMESTRIEL
FORMAT 21 / 29.7
84 PAGES COULEURS
6.90 €
24 NUMÉROS PUBLIÉS, 7 HORS-SÉRIES

Ligne de Front

1900-2000 : UN SIECLE DE GUERRE TERRESTRE :
ANALYSES, DOCUMENTS ET TEMOIGNAGES

BIMESTRIEL
FORMAT 23 / 30
84 PAGES COULEURS
6.90 €
10 NUMÉROS PUBLIÉS, 4 HORS-SÉRIES

Trucks & Tanks

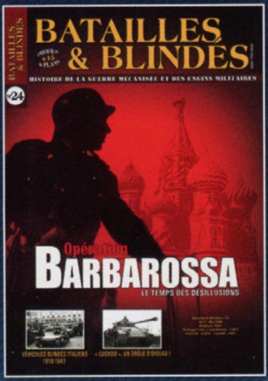
LE MAGAZINE HISTORIQUE ET TECHNIQUE
DES ENGINS ET VÉHICULES MILITAIRES DU XX^{E} SIÈCLE

BIMESTRIEL
FORMAT 21 / 29.7
84 PAGES COULEURS
6.90 €
6 NUMÉROS PUBLIÉS

Aérojournal

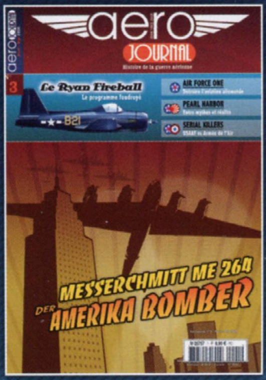
HISTOIRE DE LA GUERRE AÉRIENNE

BIMESTRIEL
FORMAT 21 / 29.7
84 PAGES COULEURS
6.90 €
3 NUMÉROS PUBLIÉS

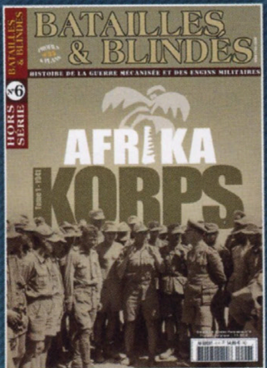

BATAILLES & BLINDÉS
N°24
Opération BARBAROSSA

LIGNE DE FRONT
N°10
RÉSISTANCE / HITLERJUGEND
JEUNESSES SACRIFIÉES

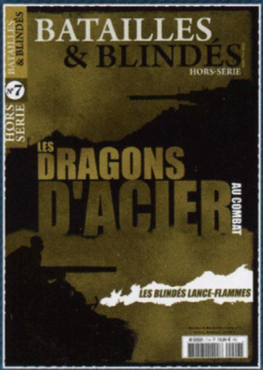
TnT
PANZERJAGER I AUSF. B
BEN GURION vs T-62A
SD.KFZ 251


aero JOURNAL
Le Ryan Fireball
MESSERSCHMITT ME 264
DER AMERIKA BOMBER

Et égalements nos hors-série


BATAILLES & BLINDÉS
HORS SÉRIE N°6
AFRIKA KORPS

L' AfrikaKorps


BATAILLES & BLINDÉS
HORS SÉRIE N°7
LES DRAGONS D'ACIER
AU COMBAT
LES BLINDÉS LANCE-FLAMMES

Les Dragon d'acier

LIGNE DE FRONT HORS-SÉRIE
HS N°3
14 MAI 1955
PACTE DE VARSOVIE
"MENACE ROUGE" SUR LE MONDE

Le Pacte de Varsovie

LIGNE DE FRONT HORS-SÉRIE
HS N°4
LES PARAS DE LA LÉGION en INDOCHINE
Le 2e REP au combat, de Saïgon à Diên Biên Phu

Les paras de la légion
en Indochine

Renseignements : ***CARAKTERE*** - 306, avenue du Prado - 13008 Marseille - FRANCE / Tél: 04 91 41 83 03
www.caraktere.com

Trucks & Tanks Magazine # 7
Mai - Juin 2008
ISSN : 1957-4193

Magazine bimestriel édité par
Caraktère SARL
306, avenue du Prado
13008 Marseille – France
SARL au capital de 1 000 euros
RCS de Marseille 422 047 118

www.caraktere.com

Rédaction : 04 91 74 76 67
Service Commercial : 04 91 41 83 03
Télécopie : 04 91 79 11 63
info@caraktere.com

Commission paritaire : 0912 K 89138
Dépôt légal (BNF) : à parution

Directeur de la publication : Y. Kadari
Rédacteur-en-chef : L. Tirone
Secrétaire à la rédaction : C. Valence
Infographie : A. Gola - A. Giancaterina - M. Mioduszewska
Conseillers à la rédaction :
H. Cance - V. Bernard

Responsable de la publication pour la Belgique :
Tondeur Diffusion
Avenue F. Van Kalken, 9
B–1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by :
Léonce Deprez à Ruitz (62)

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

SOMMAIRE

COMPARATIF — Centurion « Ben Gurion » vs T-62A Mod.72 p.4
KV-1 — Le titan aux pieds d'argile p.10
SD.KFZ. 251 — Le « taxi » blindé de la *Wehrmacht* p.26

Le *Sd.Kfz. 251* est une machine indissociable du succès des *Panzer-Divisionen.* En effet, aussi puissants soient leurs chars, les *Panzerschützen* n'ont qu'une vision parcellaire du champ de bataille, surtout lorsqu'ils évoluent sur des terrains offrant de multiples couverts à l'ennemi ou en zone urbaine. Plus ou moins enfermés dans leurs machines, les équipages rencontrent parfois quelques difficultés à repérer les menaces qui guettent leurs engins. Pour que les blindés ne se transforment pas en « cibles faciles », les *Panzer-Grenadiere* les escortent et les protègent. Pour pouvoir progresser au même rythme que les chars et s'approcher au plus près de la ligne de front, les Allemands comptent sur leur *Sd.Kfz. 251,* véritable « taxi » blindé de la *Wehrmacht.*

SHERMAN « FLAIL » — Le fléau des mines p.48
PANZERJÄGER I — Le premier « tueur de chars » du *Reich* p.64

La campagne de Pologne est un indéniable succès pour la *Wehrmacht* et plus particulièrement pour sa composante blindée. Pourtant, il n'en reste pas moins vrai que les combats face à une Armée polonaise accrocheuse ont mis en lumière le manque de mobilité des unités de *Panzerjäger* ainsi que le déficit en puissance de feu des blindés allemands. Et l'on ne peut pas dire que la force mécanisée polonaise soit en 1939 la plus puissante d'Europe ! Des inquiétudes allemandes encore renforcées par la déclaration de guerre de la France. Le B1-bis est effectivement autrement plus dangereux que les chenillettes polonaises. Pour redonner du punch et offrir de la mobilité à leurs unités de « casseurs de chars », les autorités militaires allemandes envisagent de mettre en service un blindé capable de gonfler le potentiel antichar de la *Wehrmacht.*

HOTCHKISS TT6 — La valse des chenillettes p.76

EDITO

En hiver 2003, alors que « Batailles & Blindés » n'en était encore qu'à son numéro 1, un lecteur à l'accent provençal appela sur la ligne de la rédaction. L'homme s'inquiétait de la parution retardée du n°2. La conversation dura quelques minutes pendant lesquelles j'eus la possibilité de noter que mon correspondant avait de solides connaissances techniques et historiques. *A priori* ravi de l'accueil, ce lecteur prit l'habitude de m'appeler, de temps à autre. De fil en aiguille, nous nous rencontrâmes autour d'une bonne table. L'homme en question se nomme Laurent Tirone. Avec le temps, de lecteur, il passa auteur occasionnel puis régulier. Et d'auteur, il passa collaborateur salarié de Caraktère pour aujourd'hui devenir rédacteur en chef de « Trucks & Tanks magazine » ; c'est donc avec joie qu'à compter du présent numéro, je vous laisse entre les mains de Laurent qui, j'en suis convaincu, ne vous décevra pas ! Il est désormais temps de lui laisser la parole. Quant à moi, je vous dis à bientôt dans « Batailles & Blindés » mais aussi ailleurs car de nouveaux projets sont en train de voir le jour…

Yannis Kadari

Ce n'est pas sans une certaine émotion que je signe mon premier éditorial depuis que j'ai intégré l'équipe de Caraktère. Le lecteur que j'étais remercie pour cela Yannis Kadari de m'avoir donné ma chance en tant qu'auteur puis en tant que rédacteur en chef de cette belle revue. Je vous remercie aussi, chers lecteurs passionnés, car c'est vous qui faites le succès de ce magazine. Autant vous le dire, le lancement d'une revue aussi spécialisée sur les véhicules militaires représentait une certaine prise de risque. Votre magazine, car c'est avant tout le vôtre, a atteint son rythme de croisière et présente un bilan flatteur. Et nous n'allons pas nous arrêter en si bon chemin ! Sommaire après sommaire, nous allons vous conter la genèse et l'histoire d'engins militaires parfois extraordinaires. Des stars des salons de maquettisme comme le *Sd.Kfz. 251* à la moins connue chenillette Hotchkiss TT6, tous ont leur place dans « Trucks & Tanks magazine ». Rien ne sera oublié et nous vous préparons d'ores et déjà quelques surprises ! Sur ce, je vous souhaite une bonne lecture.

Laurent Tirone, rédacteur en chef de TnT et passionné avant tout !

COMPARATIF

par Laurent Tirone

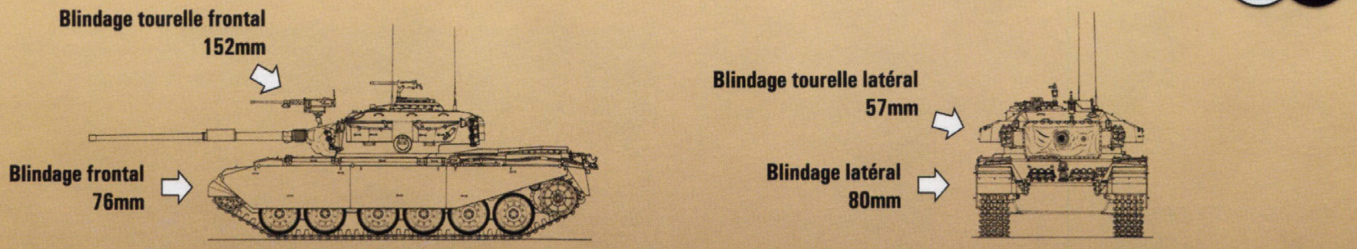
A41 Centurion Mk.5 "Ben Gurion"
VERSUS
T-62A modèle 1972

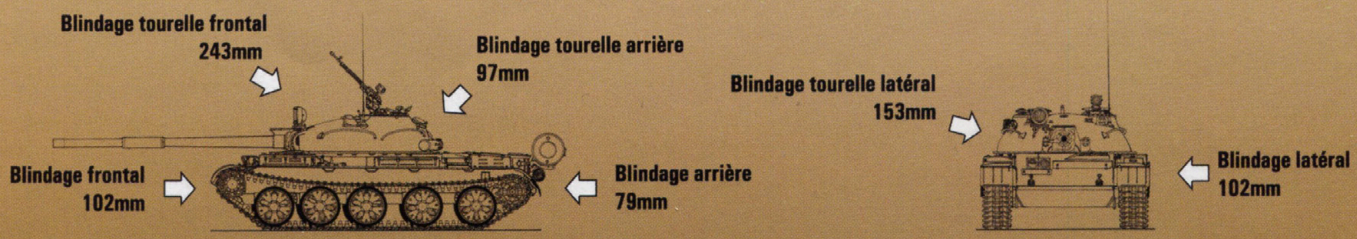
Le samedi 6 octobre 1973, à 14 heures, au moment même où les unités égyptiennes partent à l'assaut, l'Armée syrienne fait tonner 690 canons sur le front du Golan. Cinquante minutes plus tard, des centaines de chars se ruent sur les lignes israéliennes. La guerre du Kippour et ses immenses combats de chars viennent de débuter. Pour vaincre leur ennemi, les divisions blindées syriennes alignent 500 T-62 alors considérés comme les chars les plus puissants du Moyen-Orient. En face, les Israéliens peuvent compter sur leur version modernisée du Centurion pour tenir tête aux troupes arabes.

L'histoire du Centurion au sein de l'Armée israélienne commence dans les années 60. Pour renforcer son parc de blindés, alors constitué d'AMX-13 et de « Super » Sherman, *Tsahal* se procure des Centurion *Mk. V*. Son arrivée est impatiemment attendue par les tankistes israéliens qui pensent enfin pouvoir compter sur un char moderne capable de tenir tête aux T-54 et autres T-55 arabes. À cette impatience succède une cruelle désillusion. Originellement destiné à affronter le Panther dans les plaines européennes, l'engin britannique se révèle totalement inadapté aux conditions climatiques moyen-orientales. Poussière, sable et chaleur se conjuguent pour rendre le Centurion « fragile comme du verre », *dixit* l'un de ses utilisateurs de l'époque. Comme si les pannes multiples ne suffisaient pas, le canon de *20 Pounder* (83,4mm) est si mal réglé que la précision des tirs est largement inférieure au 75mm français. Les Israéliens réagissent en remplaçant le tube d'origine par l'excellente pièce L7 anglaise de 105mm. Immédiatement, les chars sont engagés contre les Syriens dans la « guerre de l'eau ». Hélas, malgré leur puissant canon, les Israéliens ne peuvent venir à bout des quelques *Panzer IV lang* syriens périmés. Ces derniers se permettent même de mettre des coups au but sur les Centurions ! Un échec si humiliant que les équipages ne veulent plus entendre parler de cet engin de malheur et préfèrent rejoindre les unités équipées de Sherman... L'arrivée du général Tal remet les pendules à l'heure. Il sait que le Centurion dispose d'un potentiel militaire élevé, il suffit juste de savoir s'en servir. Les équipages subissent alors un entraînement intensif tandis que les armuriers passent des heures à étalonner les canons. Et, bientôt, le résultat est à la hauteur des espérances des uns et des autres. Bien mené, le Centurion surclasse les chars arabes à des distances supérieures à 2 000 mètres. Loin de s'endormir sur ses lauriers, Tal lance un vaste programme de modernisation du Centurion. Le « Ben Gurion » venait de naître.

De leur côté, depuis la cuisante défaite de la Guerre des Six jours, les dirigeants arabes s'attachent à redresser leur potentiel militaire. Une tâche qui passe par une restauration de la confiance perdue des soldats, un accroissement des effectifs et un réarmement massif. L'Union Soviétique livre ainsi des quantités de matériels modernes à la Syrie, dont des centaines de T-62. Simple évolution du T-55, ce char est la réponse soviétique à la mise en service par les Occidentaux du canon L7 de 105mm. La pièce anglaise est en effet nettement supérieure aux tubes de 100mm des machines alors en dotation dans l'Armée soviétique. Pour rééquilibrer un rapport de forces qui penche en faveur des chars de l'OTAN, les militaires russes équipent le nouveau fer de lance de leur armée d'un canon de 115mm à âme lisse réputé délivrer des performances balistiques hors du commun. Le choc des deux blindés ne se fera pourtant pas dans les plaines de Centre Europe mais dans les déserts du Moyen-Orient.

Alors qui du « Ben Gurion » ou du T-62 avait le plus de chance de l'emporter dans un duel à mort ?





PROTECTION

Le Centurion trouve ses origines dans la Seconde Guerre mondiale. Le cahier des charges initial précise que l'A41 devait résister aux coups des *8,8cm* équipant les Tiger allemands. Si les 152mm d'acier du blindage frontal offrent une protection conséquente contre les obus perforants d'ancienne génération, il n'en va pas de même au sujet des munitions apparues après guerre. Pour contrer cette menace, les Israéliens modifient la cuirasse de leur char. *Tsahal* ne communiquant que rarement de telles informations, les chiffres repris dans cette étude sont ceux de la version *Mk. V* qui ne doivent pas être trop éloignés de la version israélienne. Le Centurion de base pèse en effet 51,82 tonnes contre 53,5 tonnes pour sa version modifiée. Une bonne part de l'augmentation du poids étant due à l'installation du canon de 105mm et à la greffe de réservoirs plus volumineux, la cuirasse n'a pu être épaissie de manière significative. Mais, modernisée ou pas, la cuirasse du « Ben Gurion » reste vulnérable aux obus flèches. Ces projectiles sonnent effectivement le glas des blindages classiques. Seuls ceux constitués de matériaux composites peuvent espérer résister à un projectile *APFSDS* (*Armour Piercing Fin Stabilised Discarding Sabot* ou obus perforant à sabot détachable stabilisé par ailettes). Les mêmes doutes peuvent être émis pour le blindage du T-62. Selon les sources, les 243mm de la tourelle sont parfois réduits à 188mm. Dans l'absolu, ces valeurs le placent devant le « Ben Gurion ». La caisse du T-62 est constituée de plaques d'acier laminé, entièrement assemblées par soudage, tandis que, pour améliorer sa résistance structurelle, la tourelle est moulée d'une seule pièce. L'acier homogène standard qui constitue le blindage est à base de chrome, de manganèse et de silicone, le tout durci à chaud. Théoriquement, cet alliage est censé offrir une bonne protection face aux obus flèches israéliens et aux charges creuses. Dans les faits, le blindage du char soviétique n'apporte guère plus que celui du T-55.

C'est dans le domaine de la taille que l'écart se creuse en faveur du T-62. Comme à leur habitude, les Soviétiques ont conçu un char ramassé. Cette silhouette compacte permet de limiter le volume du blindé et donc le poids qui reste mesuré compte tenu de la protection affichée. Bas sur chenille, le T-62 est une cible moins facile à repérer puis à atteindre que son adversaire. Sa faculté de survie sur le champ de bataille en est accrue. Le Centurion affiche pas moins de 60 centimètres de plus en hauteur et sa caisse est plus longue d'un bon mètre. Difficile à camoufler, le « Ben Gurion » est une cible de choix pour les tireurs syriens. Les tankistes de *Tsahal* connaissent parfaitement le défaut principal de leur char et vont, dans la mesure du possible, engager les T-62 à défilement de tourelle. Revers de la médaille pour les équipages syriens, les conditions de vie dans leur blindé sont particulièrement pénibles. Encore plus plate que sur le T-55, qui n'est déjà pas réputé pour son confort, la tourelle du char soviétique n'offre que peu d'espace. La fatigue s'installe rapidement, accentuée par la mauvaise aération de l'étroit poste de pilotage. Le système de ventilation des gaz produits par les tirs est déficient, au point que la tourelle se remplit rapidement d'oxyde de carbone. En cas de combat prolongé, l'atmosphère dans le T-62 devient irrespirable. Un inconvénient particulièrement sensible dans les climats désertiques. Le Centurion profite de son volume supérieur pour offrir un confort acceptable.

Aussi, malgré son ergonomie défaillante, le T-62 surclasse le « Ben Gurion ». Non pas grâce à l'épaisseur de son blindage, qui reste une valeur relative face aux performances balistiques des obus flèche, mais par sa discrétion qui en fait une cible moins facile à acquérir.

EFFECTIFS DISPONIBLES LORS DE
la guerre du Kippour

Tsahal

850 exemplaires du
A41 Centurion Mk.5
«Ben Gurion» / «Sho't»

Armée syrienne

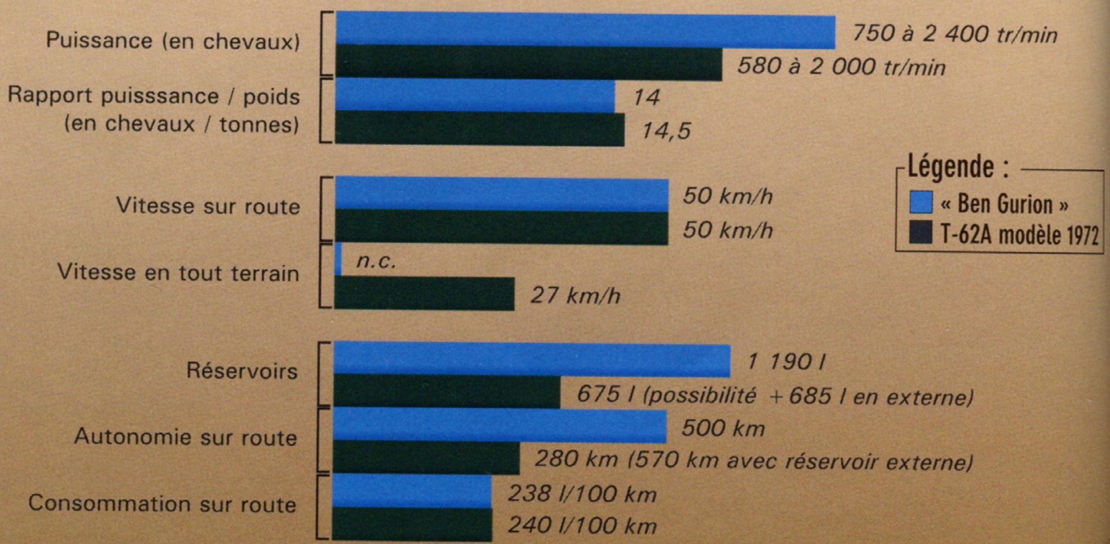
500 exemplaires du
T-62A modèle 1972

COMPARATIF

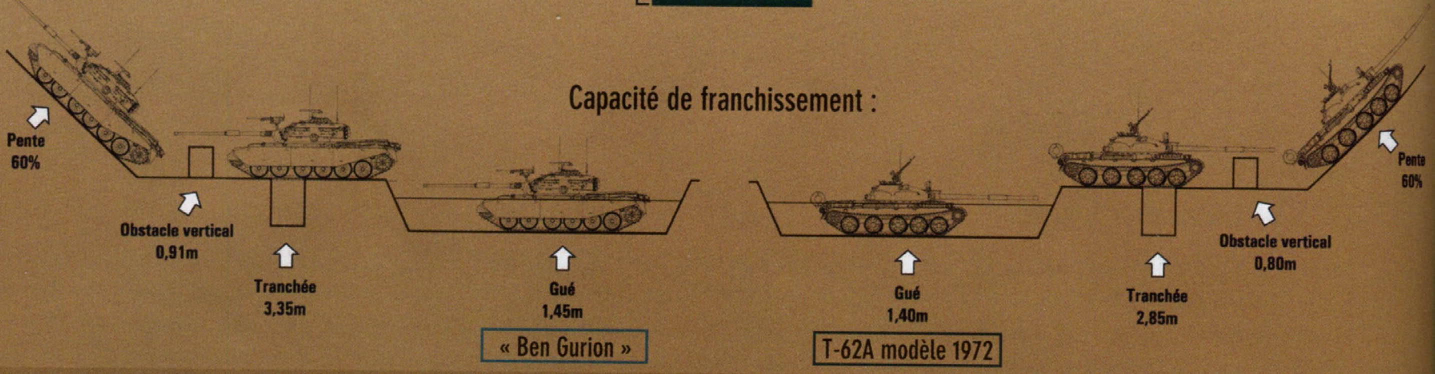
Moteur :

« Ben Gurion » :
Teledyne Continental
AVDS 1790-2AC
12 cylindres en V - diesel
refroidissement par air

T-62A modèle 1972 :
V-2-62
12 cylindres en V - diesel
refroidissement par eau



Capacité de franchissement :



MOBILITÉ

Le « Ben Gurion » est mu par un V12 diesel américain Teledyne Continental AVDS 1790-2AC refroidi par air. Beaucoup plus fiable et performant que le Meteor d'origine, ce bloc propulseur de 750 chevaux lui permet d'afficher des performances respectables. Pour améliorer l'autonomie, les réservoirs de carburants ont été profondément modifiés pour atteindre une contenance de 1 190 litres. L'engin peut ainsi parcourir 500 kilomètres sur route et assurer d'importantes étapes de liaison entre deux points du front. Le « Ben Gurion » peut alors occuper le terrain sans avoir à ravitailler trop souvent. Avec 570 kilomètres parcourus, le T-62 n'a dans ce domaine rien à envier à son adversaire. Si la contenance interne de ses réservoirs ne peut rivaliser, le blindé soviétique se rattrape avec sa capacité d'emport extérieure.

Le « Ben Gurion » profite de sa longueur supérieure d'un mètre pour devancer le T-62 en terme de capacité de franchissement. Les obstacles sont avalés sans difficulté par le châssis du Centurion. Si le char soviétique est un peu à la peine pour suivre son adversaire, il se rattrape par sa meilleure manoeuvrabilité en terrain peu « porteur ». Sa pression au sol inférieure – 0,75kg/cm^2 contre 0,90kg/cm^2 – lui permet de moins s'enfoncer quand le sol devient trop sablonneux ou gras.

Malgré sa masse plus réduite de 13,5 tonnes, le T-62 ne parvient toutefois pas à faire la différence dans le domaine de la mobilité. La faute en revient principalement à son moteur V-2-62 diesel de 580 chevaux refroidi par eau et... dérivé du bloc-propulseur du vénérable T-34 ! Si sa puissance est en augmentation par rapport au T-54, elle ne compense pas la prise des quatre tonnes supplémentaires par rapport à ce dernier. Au final, le rapport puissance/poids des deux engins est quasiment similaire et les deux chars se valent en termes d'accélération, de vitesse maximale et de croisière. L'écart se creuse néanmoins quand on aborde la facilité de conduite. Pour améliorer la fiabilité de la transmission, les Israéliens ont remplacé la boîte de vitesses manuelle Merrit-Brown d'origine par une boîte hydraulique Allison avec seulement deux vitesses en avant et une en arrière. Particulièrement souple et simple à manipuler avec un seul levier de commande au lieu de deux auparavant, elle permet la suppression de tout le mécanisme d'embrayage. En plus de réduire le coût d'entretien du char, cette modification rend la conduite de l'engin plus aisée, notamment en supprimant les contraignants changements de vitesses. Toujours délicates avec une machine de 53 tonnes, les prises de virages s'en trouvent aussi facilitées. Ce confort de conduite, qui préserve la fraîcheur de l'équipage, contraste avec la vie à l'intérieur du T-62. Le pilote doit se battre avec une direction manuelle et une boîte récalcitrante à cinq vitesses en avant et une marche-arrière. Malgré l'adoption d'un embrayage à assistance pneumatique, les légendaires difficultés du changement de vitesses sur les chars soviétiques perdurent. En outre, cette assistance à la conduite est sujette à de nombreux dysfonctionnements. La moitié des pannes du T-62 sont dues à une défaillance de l'embrayage. Un problème technique qui entraîne l'immobilisation définitive du blindé et son remorquage vers les ateliers, car les équipes de maintenance ne peuvent effectuer les réparations sur le terrain. Malgré sa rusticité, la fiabilité du T-62 est inférieure à celle du « Ben Gurion ». Les Israéliens ont en effet depuis longtemps identifié, et résolu, tous les problèmes du Centurion, comme les surchauffes récurrentes de son moteur.

Bien que sa pression massique soit supérieure, le « Ben Gurion » s'impose en ce qui concerne la mobilité. Ses capacités de franchissement supérieures et sa facilité de conduite permettent au char israélien de contrer un T-62 difficile à piloter et dont la fiabilité est en deçà de celle de son adversaire.

Perforation :

PROJECTILE APFSDS

Armour Piercing Fin Stabilised Discarding Sabot
Obus perforant à sabot détachable stabilisé par ailette

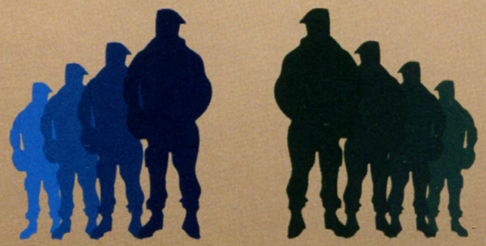
« BEN GURION »	T-62A MODÈLE 1972
Perforation/distance/ vitesse initiale	*Perforation/distance/ vitesse initiale*
M111 310mm à 2 000m (1 475 m/s) à 90° 150mm à 2 000m (1 475 m/s) à 60°	***BM-6*** 280mm à 1 000m (1 615 m/s) à 90° 246mm à 2 000m (1 615 m/s) à 90°

PROJECTILE HEAT

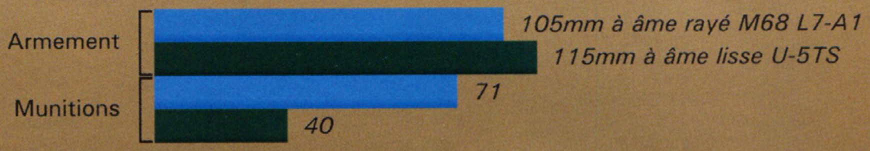
High Explosive Anti-Tank
Obus à charge creuse

« BEN GURION »	T-62A MODÈLE 1972
Perforation/distance/ vitesse initiale	*Perforation/distance/ vitesse initiale*
-	430mm à 1 000m (900 m/s)

Équipage :



Armement et munitions :



Armement secondaire :

« BEN GURION » : 2 mitrailleuses de 7,62mm

T-62A MODÈLE 1972 : 1 mitrailleuse de 7,62mm / 1 mitrailleuse de 12,7mm

PUISSANCE DE FEU

Les performances balistiques du canon de 115mm à âme lisse U-5TS à haute vitesse initiale ont d'abord été surestimées par les experts occidentaux puis dénigrées par ces mêmes hommes du fait des piètres prestations des T-62 lors des guerres moyen-orientales. Les Soviétiques ont conçu leur blindé pour affronter les chars occidentaux dans les plaines européennes à des distances de combat n'excédant pas 1 600 mètres. À de telles portées, le 115mm se révèle être une excellente pièce capable de percer le blindage frontal « acier » de tous les chars de l'époque. Sa trajectoire plate lui donne une grande précision de tir à courte ou moyenne distances. Associé à son système de visée par réticule stadia-métrique, aussi efficace que simple à utiliser, l'U-5TS affiche une importante capacité de destruction dès le premier coup au but. Avec 280mm de blindage percé à 1 000 mètres (1 615m/s) sous une incidence de 90°, un projectile flèche BM-6 APFSDS de 115mm a toutes les chances de mettre hors de combat un « Ben Gurion ».

Le canon rayé L7 de 105mm de 62 calibres du char israélien affiche lui aussi des performances balistiques remarquables. Sa phénoménale pression de 5,5 tonnes/cm^2 et son obus à sabot détachable lui permettent de perforer 310mm à 2 000 mètres (1 475m/s) sous une incidence de 90° ; autrement dit, largement de quoi pulvériser un T-62 ! Pourtant, la différence entre les deux tubes se creuse lorsque les distances d'engagement s'allongent. Alors qu'à longue distance, les performances du projectile de 115mm se dégradent d'un coup, le 105mm conserve tout son potentiel, bien aidé par des systèmes de télémétrie sophistiqués et précis. Les tankistes israéliens vont utiliser l'allonge supérieure du L7 pour porter des coups destructeurs aux T-62 syriens incapables de répliquer efficacement. Ce déficit explique les scores impressionnants des équipages de *Tsahal* sur leurs adversaires. Un écart encore accentué par le manque d'entraînement des Syriens pour les combats à longue portée ainsi que des doctrines d'engagement héritées des Soviétiques et mal adaptées à la guerre au Moyen-Orient.

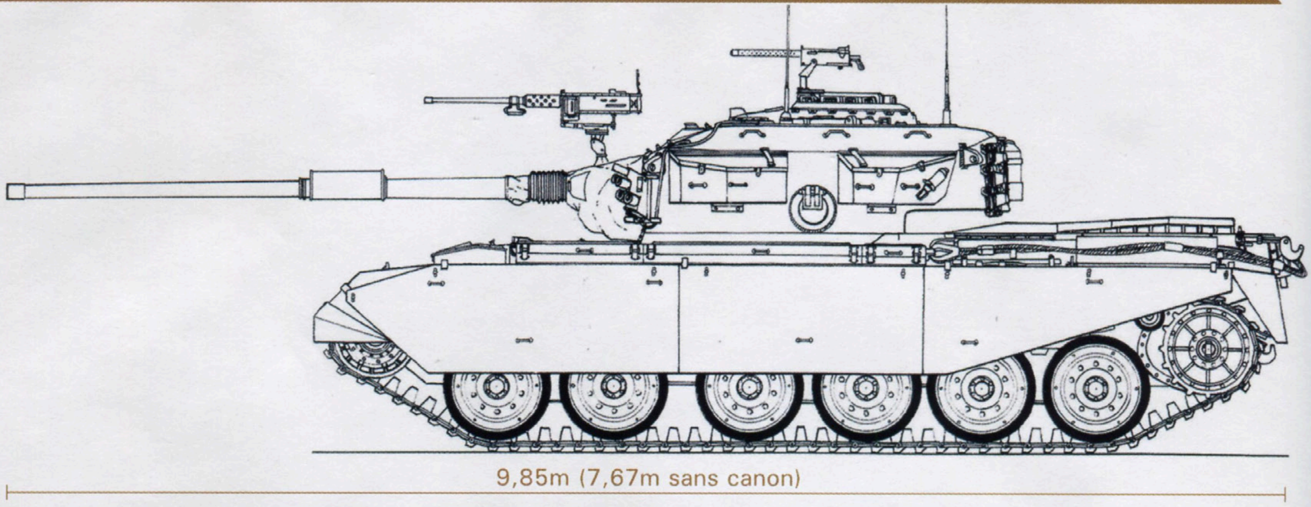
En outre, l'U-5TS est entaché de défauts qui le rendent moins efficace que le L7. Pour faciliter le travail du chargeur, les Soviétiques ont installé un système automatique d'éjection des douilles via une trappe située à l'arrière de la tourelle. Son utilisation n'est pas exempte de danger pour l'équipage. Les trépidations engendrées par les parcours tendent à dérégler l'éjecteur qui ne s'aligne plus parfaitement sur la fenêtre. La douille en cuivre rebondit alors dangereusement dans l'étroite tourelle. Pour pallier ce dysfonctionnement, le chef de char dispose d'une plaque de fer censée le protéger. Mais, le tireur et le chargeur ne disposent d'aucune protection. Pour ne rien arranger, la séquence de chargement est aussi fastidieuse que pénible. Le chargeur est obligé d'attendre que le tube se replace vers le haut en position de sécurité pour pouvoir enfourner avec énormément de force un obus de 22 kilos dans la culasse à fermeture horizontale. Ce système se révélera si peu fiable que les tankistes israéliens ahuris verront des T-62, canon bloqué vers le ciel, quitter le champ de bataille à toute vitesse ! Tous ces inconvénients font chuter la cadence de tir de sept à quatre coups par minute.

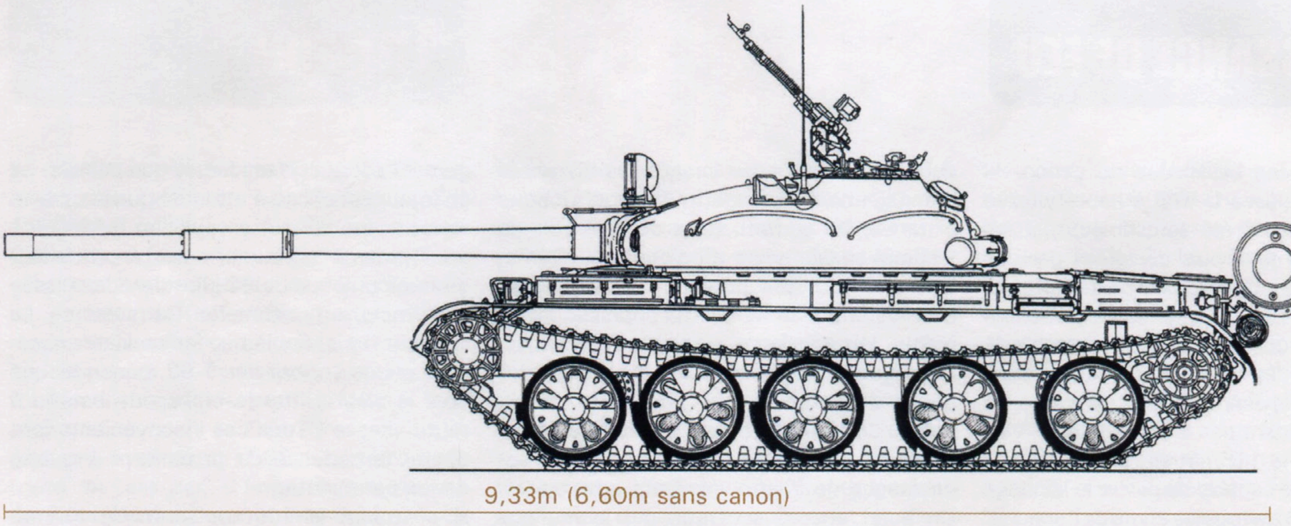
A contrario, le 105mm se révèle exempt de tout défaut rédhibitoire. De plus, il peut soutenir sans difficultés une cadence de dix coups par minute. Un avantage certain dans la mesure où un tireur doit en moyenne faire feu trois fois pour toucher une cible mobile. Pour enfoncer le clou, la dotation en munitions réduite à 40 projectiles du T-62 ne peut soutenir la comparaison avec les 72 embarqués à bord du « Ben Gurion ». Sur les hauteurs du Golan, les tankistes vont tirer de 140 à 160 coups par jour. La dotation supérieure du char israélien lui permet alors d'occuper le terrain plus longtemps face à un adversaire obligé de ravitailler fréquemment.

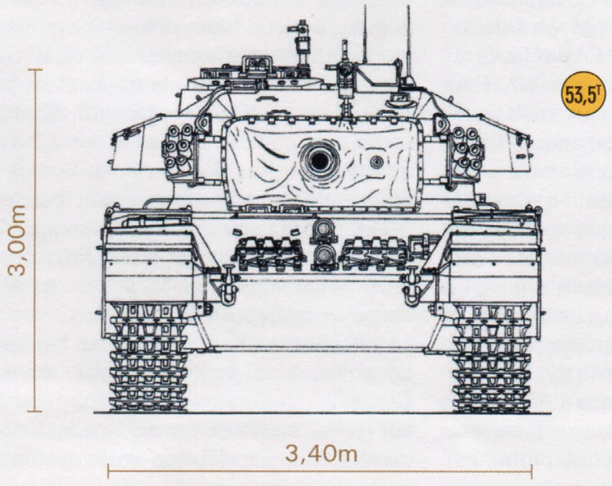
Le chapitre de la puissance de feu se clôt donc sur une victoire du L7 du « Ben Gurion ». L'efficacité du 115mm du T-62 est remise en cause par son inadaptation au combat à longue distance et ses dysfonctionnements chroniques.

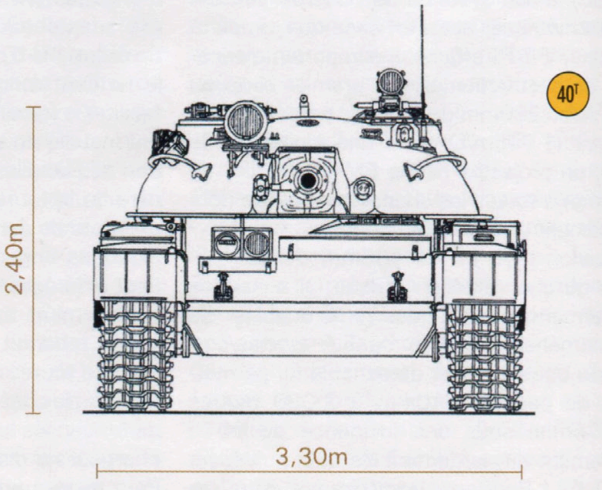
CONCLUSION

La victoire finale revient au « Ben Gurion ». Cette version modernisée par les Israéliens de l'inusable Centurion est globalement plus homogène que le T-62. L'ergonomie catastrophique et la fiabilité médiocre de ce dernier ne permettent pas aux équipages syriens de profiter des qualités de son châssis et de son canon de 115mm. Le char soviétique est néanmoins loin d'être inefficace. Avec un équipage entraîné et lors de combats se déroulant à des distances inférieures à 1 500 mètres, il peut parfaitement damer le pion au « Ben Gurion ». Ainsi, dans la nuit du 8 juin 1982, un combat aux abords de Djezzine entre des Centurions et des T-62 se soldera par la perte de dix chars israéliens contre trois syriens.







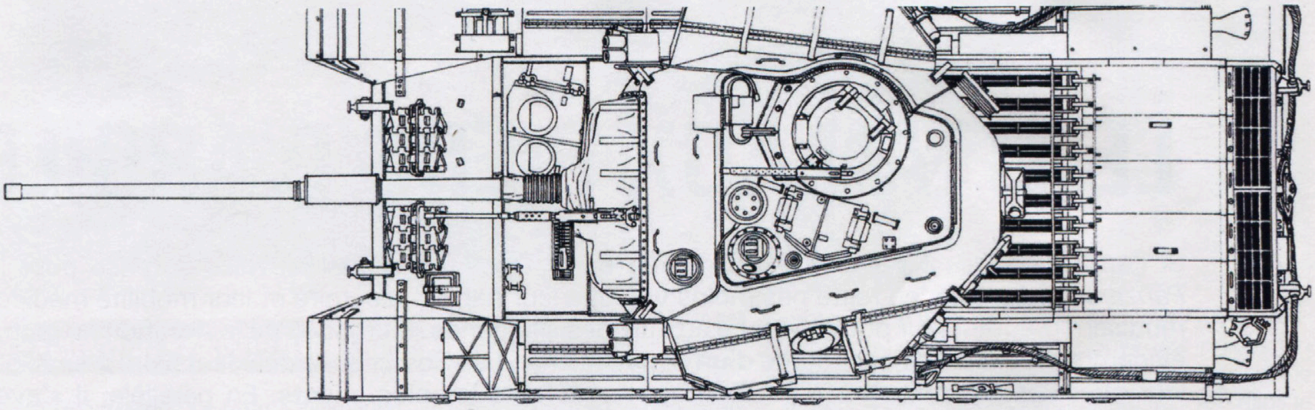


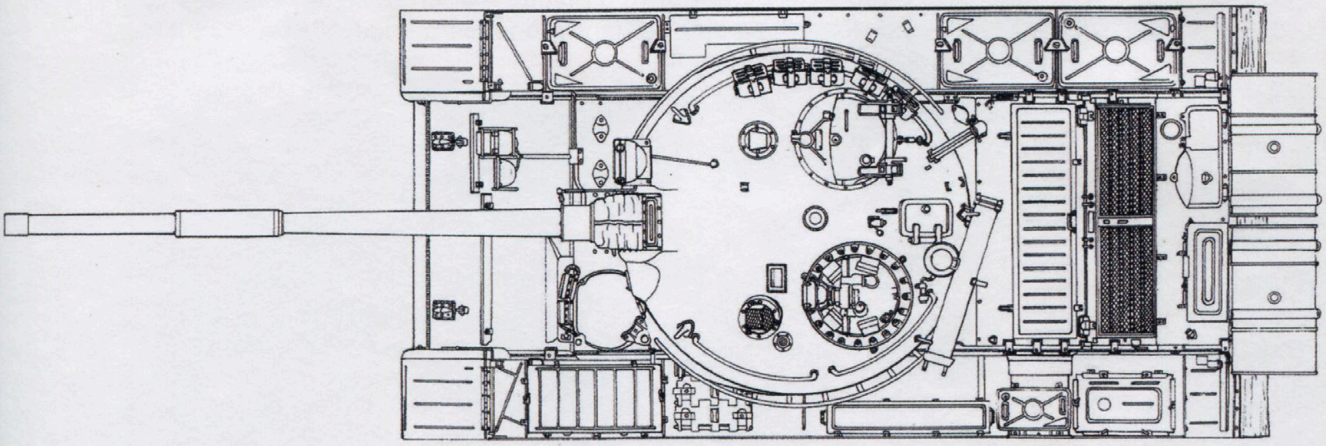
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

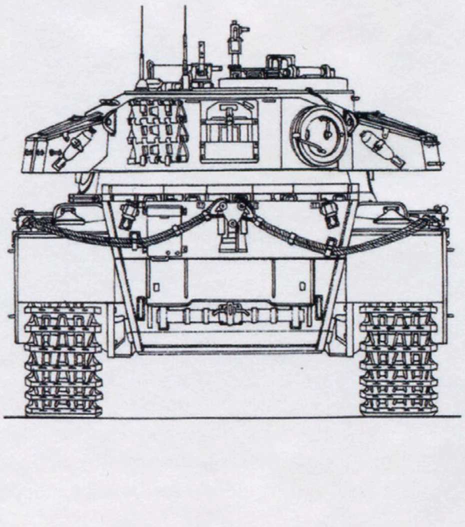
Note : Pour obtenir des plans au 1/72^e, multiplier le plan au 1/87^e par 82,8%

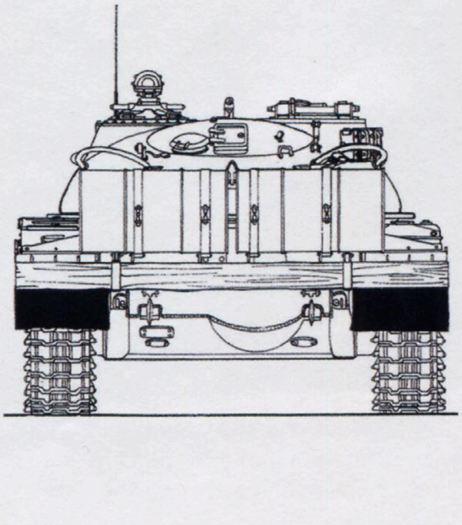
1/87^e

A41 CENTURION MK.5 «BEN GURION» / «SHO'T»
VS
T-62A MODÈLE 1972









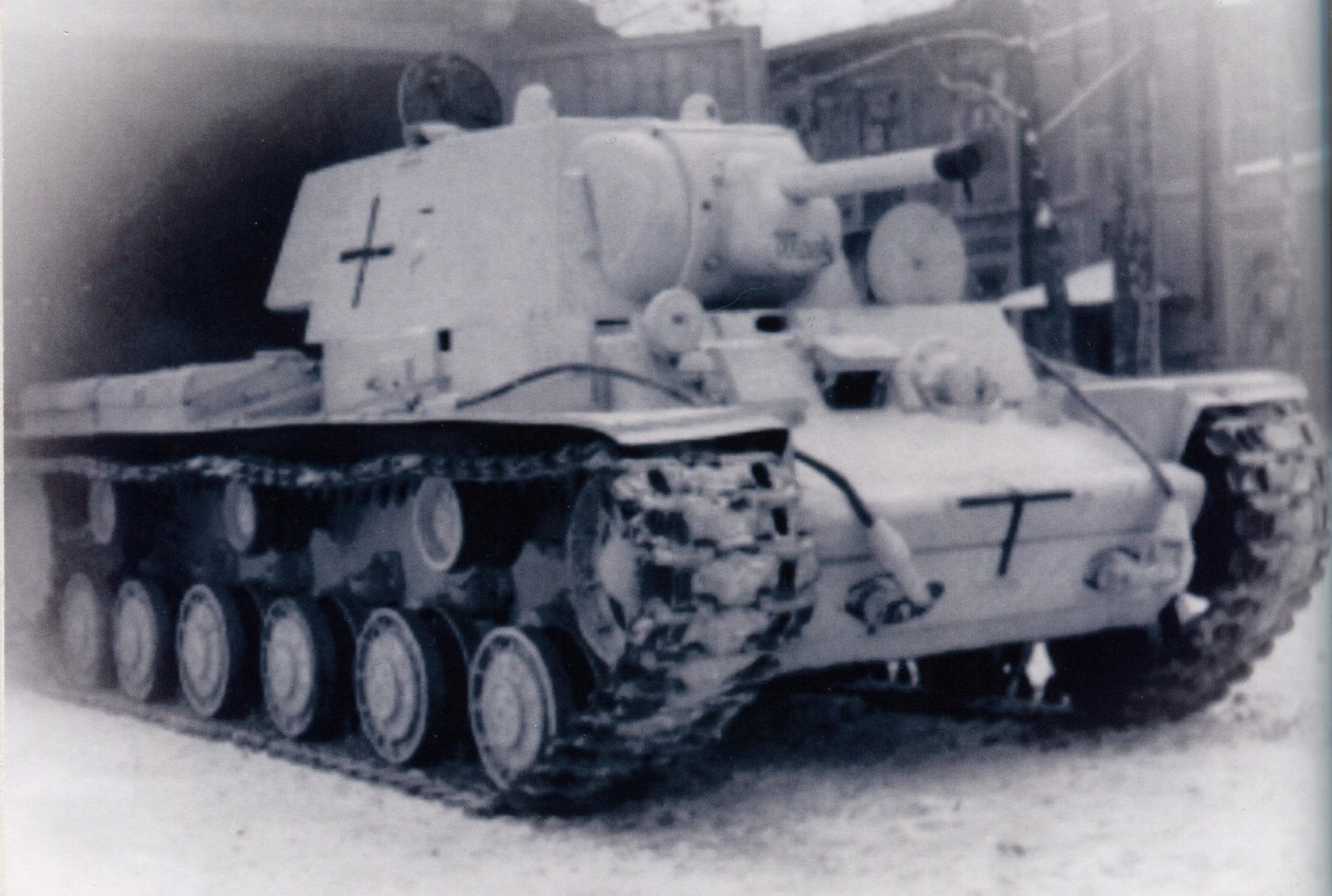
SUITE & FIN

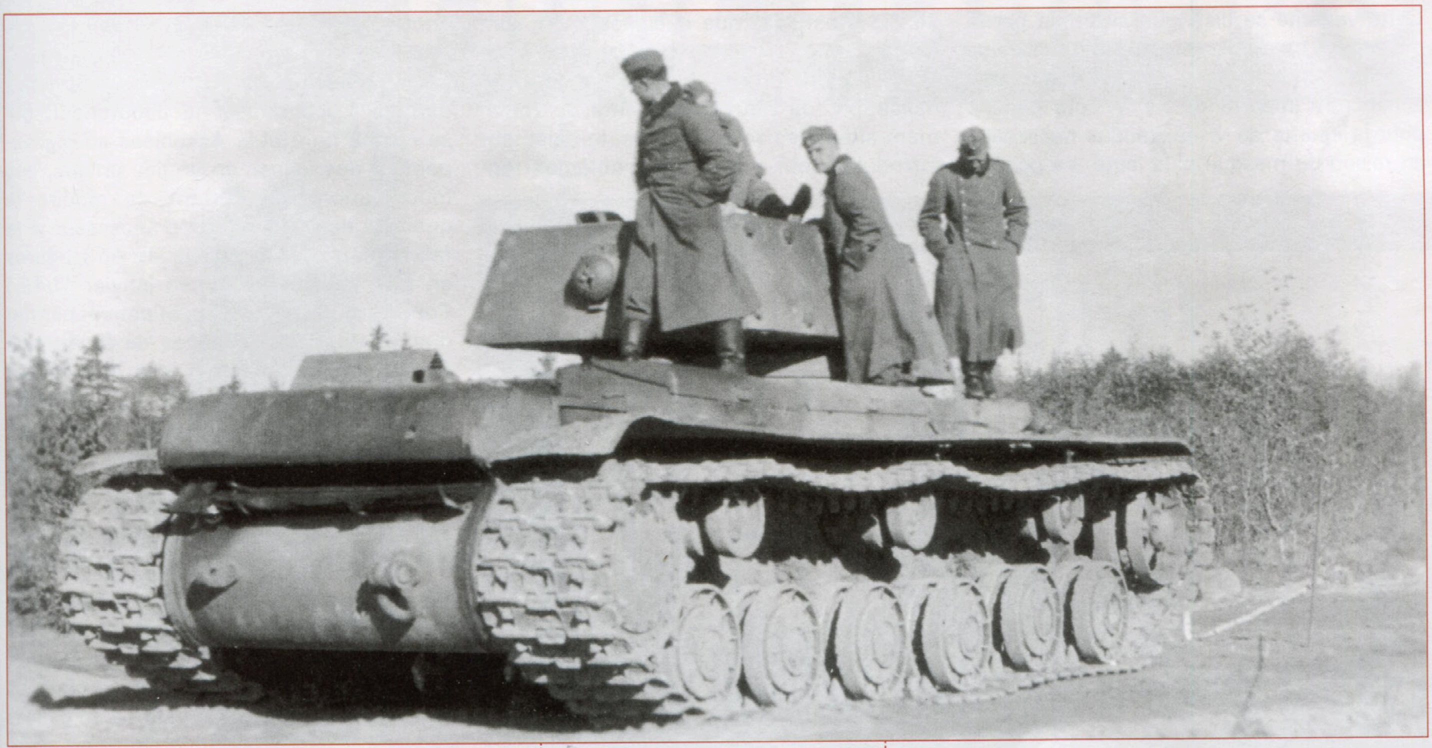
KV-1

LE TITAN AUX PIEDS D'ARGILE

Par Bruno Collin

Si l'apparition des KV-1 sur le champ de bataille est une bien mauvaise surprise pour les *Panzerschützen*, il n'en reste pas moins vrai que leur fiabilité aléatoire et leur mobilité médiocre réduisent d'autant leur potentiel face aux blindés allemands. L'urgence de la situation ne permet évidemment pas de lancer l'étude d'un nouveau char. Les Soviétiques décident alors d'améliorer leur char lourd pour tenter d'en atténuer les défauts les plus criants. En parallèle, il s'avère nécessaire de simplifier sa fabrication pour permettre une production de masse. La progression des *Panzer-Divisionen* à travers le territoire russe prend toutefois de court les ingénieurs qui travaillent sur le KV-1. Tout en tentant de remettre à niveau leur char, ils doivent se préparer à évacuer les sites de fabrication désormais directement menacés par les Allemands !





▲ KV-1 *Ekranami* équipé des nouvelles roues renforcées avec jantes non perforées. La mitrailleuse de 7,62mm de nuque est un anachronisme qui va perdurer sur les KV-1 doté d'une tourelle soudée. Elle disparaît progressivement sur les tourelles moulées comme celles équipant le KV-1S.
Archives Caraktère
Coll. Anderson

ENTRE ÉVACUATION ET SIMPLIFICATION

L'offensive de la *Heeresgruppe* « Nord » allemande vise à faire tomber Leningrad. Si cette grande cité est le berceau de la Révolution communiste, elle est aussi une ville industrielle de première importance. À l'été 1941, l'usine *LKZ* de Leningrad est d'ailleurs le seul centre de production du char lourd KV-1. Devant les menaces imminentes pesant sur son industrie militaire, Staline ordonne le transfert vers l'Oural des usines d'armement. Dès août 1941, des mesures sont prises pour mettre hors de portée de l'ennemi l'outillage et la main d'œuvre qualifiée de la *LKZ* en transférant l'ensemble à Chelyabinsk. Grâce à la résistance acharnée des troupes de Joukov, cette évacuation se déroule sans trop de heurts. Le démontage des chaînes d'assemblage du KV-1 représente un véritable jeu de mécano géant que les Soviétiques exécutent avec brio. À partir de septembre 1941, la production de la nouvelle usine peut même passer au stade industriel ! Malgré le raid aérien qui frappe le 10 septembre 1941 l'usine Kirov, les KV sortent des chaînes d'assemblage à un rythme soutenu. Cependant, la rapidité de l'avance allemande en Ukraine entraîne la perte d'autres centres industriels et miniers comme le bassin du Donets, véritable cœur industriel de l'Union Soviétique et principale région d'extraction des matières premières nécessaires à la production des aciers des chars. En prime, la conquête par la *Wehrmacht* de cette partie du territoire prive le pays de sa principale source d'approvisionnement en charbon et en fer. C'est ainsi que 63% de la production de charbon tombent aux mains des Allemands ! La capture des aciéries entraîne une chute de la production de 11,4 millions de tonnes pour le premier semestre 1941 à 3,9 millions de tonnes pour 1942. Une pénurie qui s'ajoute à la perte de l'usine des moteurs de Kharkov. Les Soviétiques ont certes réussi à évacuer les machines-outils à temps, mais cette délocalisation forcée vers Chelyabinsk a de graves conséquences sur l'assemblage des blocs propulseurs V-2K qui équipent les KV. En attendant que la *Zavod* n°75 retrouve une production satisfaisante, les ingénieurs installent en urgence le moteur à essence M-17 du char lourd T-35 dans la caisse du KV. Si sa puissance de 500 chevaux est *grosso modo* similaire à la valeur réelle du V-2K, sa consommation est nettement supérieure. Cette « gloutonnerie » oblige les Russes à augmenter la capacité d'emport en carburant du char en greffant sur ses garde-boue cinq réservoirs cylindriques d'une capacité de 160 litres chacun. Trois prennent place sur le côté droit et deux sur le côté gauche. Le nombre de KV-1 à moteur essence est toutefois assez réduit puisqu'avant d'évacuer, l'usine de Leningrad en assemble seulement 37 exemplaires tandis que *ChTZ* (Chelyabinsk Tractor/Tank *Zavod*) en produit 130 de novembre à décembre 1941.

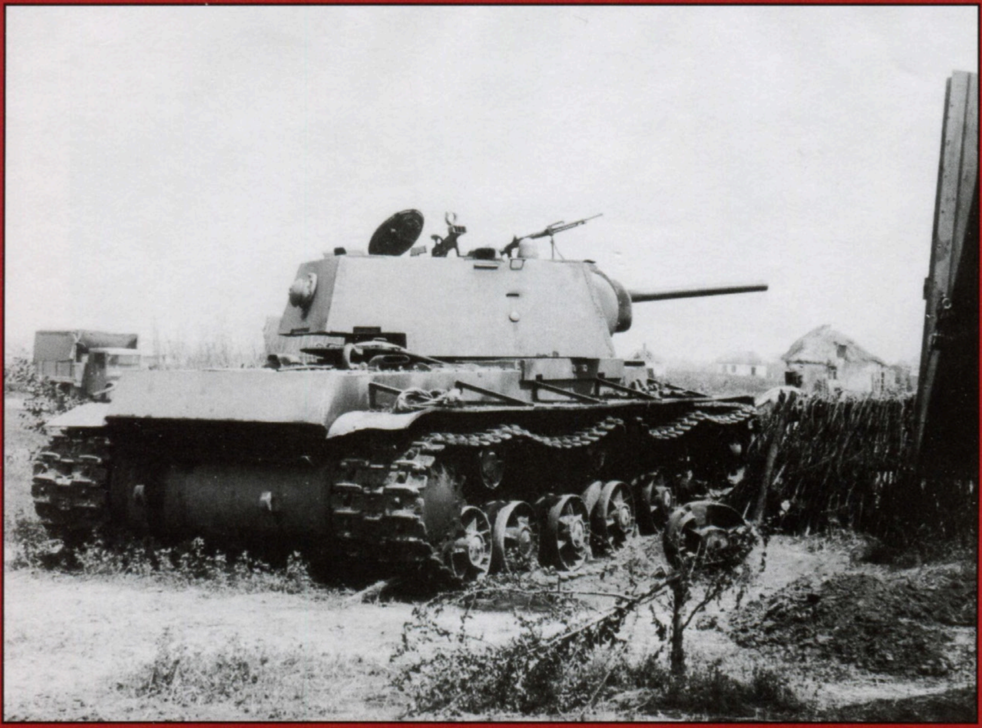
Dès le début de la Grande Guerre patriotique, les ingénieurs du bureau d'études *SKB-2* de Chelyabinsk sont confrontés à un travail titanesque. En plus de mettre en route la nouvelle usine, ils doivent simplifier le char de façon à faciliter sa production en masse. En juillet 1941, ils apportent 349 modifications au blindé et pas moins de 1 322 en août ! Cette simplification à outrance permet d'augmenter de manière significative la cadence de production de la *ChTZ.*

Les KV-1 Modèle 1940 qui sortent de la nouvelle usine sont similaires à ceux de la *LKZ* à d'infimes détails près. En août 1941, il est envisagé de remplacer le canon F-32 par le ZiS-5. De même calibre mais, d'une longueur de 41,5 calibres (3,15 mètres) contre 31,5, ce tube affiche des performances balistiques supérieures avec une vitesse initiale qui passe de 630 à 680m/s. Cette pièce n'est pas nouvelle en soi. Il s'agit en effet d'une simple adaptation du F-34 fabriquée à Gorki et installée depuis le début de l'année sur le T-34. Cette simplification de la production, les deux chars partageant le même armement, permet en outre une rationalisation de la logistique. Peu de KV-1 Modèle 1940 reçoivent le ZiS-5 car la disponibilité des tubes a elle aussi été rendue aléatoire par le déménagement des usines.

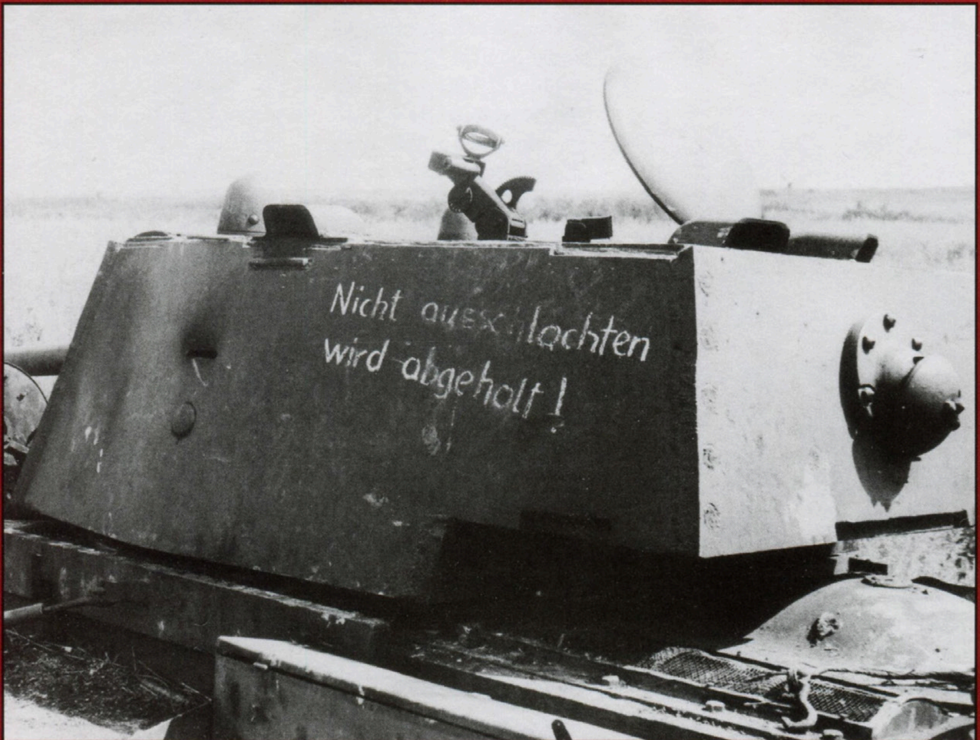
◄ Sommairement recouvert de croix noires, ce KV-1 Modèle 1941 de début de production a repris du service sous les couleurs allemandes. Désigné *Panzerkampfwagen KV-1 B 755 (r)* dans la nomenclature de la *Heer*, cet exemplaire est encore armé du canon F-32 un peu moins performant que le ZiS-5. L'arrière de la tourelle modifié est nettement visible sur la photo ainsi que les protections latérales de sa circulaire.
Coll. Terlisten

KV-1 LE TITAN AUX PIEDS D'ARGILE

Cette variante se distingue aisément par la présence d'une petite trappe d'entretien sous le tube, sur le masque du canon et d'une échancrure importante sur le côté gauche pour la lunette de visée, rendue nécessaire en raison du masque plus large. La pénurie de ZiS-5 est telle que quelques KV-1 sont mêmes armés du canon complet du T-34. Enfin, toujours dans une optique de rationalisation, de nouveaux galets de roulement simplifiés sont installés. Initialement introduits pour pallier les problèmes rencontrés sur les KV-1 *Ekranami*, ils se reconnaissent par leur forme « à ailettes ». La suppression de l'amortisseur intégré permet d'économiser le caoutchouc qui se raréfie fin 1941. Associées au regroupement des usines en un lieu unique, ces modifications permettent de réduire la quantité de main d'œuvre nécessaire à la fabrication d'un KV-1 de 25 453 heures en mai 1941 à 9 007 en janvier 1942 ! Toutefois, si cette simplification permet d'augmenter les cadences de production de manière significative, elle n'en résout pas pour autant les tares du KV-1. Les ingénieurs se repenchent alors sur leurs planches à dessin pour élaborer une nouvelle version du « lourd » soviétique.



▲ KV-1 Modèle 1941 de production tardive abandonné à la curiosité des Allemands sur la route de Stalingrad. Le porte-à-faux à angle droit de la nouvelle tourelle renforcée est bien visible. Ce char utilise un châssis de KV-1 Modèle 1942 de tout début de production, identifiable à la plaque anguleuse à l'arrière mais avec une trappe moteur en forme de dôme. De même, les roues sont du type « à ailettes » introduit en janvier 1942.
Les deux photos : Coll. Wilhelm



▲ Gros-plan sur la tourelle renforcée et simplifiée d'un KV-1 Modèle 1941 fin de production. Sur la plaque arrière apparaissent les traces laissées par l'assemblage mixte par boulonnage et soudure. Les cercles sur le côté gauche sont les têtes des écrous recouverts par la soudure. Les inscriptions en Allemand sur le coté de la tourelle indiquent aux *Landser* de ne pas toucher à cet engin. Peut-être encore en bon état, ce KV-1 peut reprendre du service dans l'Armée allemande ou servir de cible…

LE KV-1 MODÈLE 1941

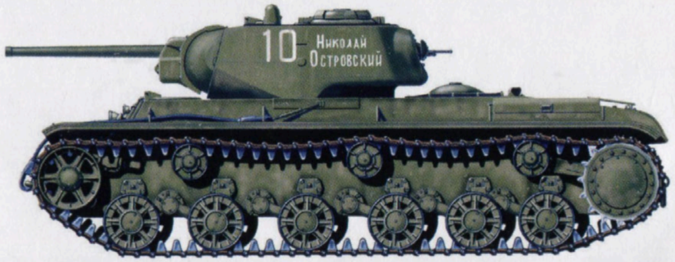
Hormis sa mécanique d'une fiabilité plus que relative, l'un des points faibles du KV-1 reste sa tourelle. Avec une épaisseur de 90mm à l'avant et 75mm sur les côtés et l'arrière, son blindage n'est pas en cause. Par contre, l'expérience des premiers combats a montré que le chemin de roulement de la tourelle – cercle de roulements à billes qui permet à la tourelle d'effectuer des rotations – est vulnérable. Le moindre éclat se logeant entre la caisse et la tourelle entraîne le blocage de celle-ci, rendant le char inutilisable. L'introduction hâtive du KV-1 *Ekranami* apporte une réponse improvisée au problème de la protection de la circulaire. En effet, la pose par soudure d'un sur-blindage frontal dépassant du haut de la caisse et de plaques latérales boulonnées limite autant que faire se peut la vulnérabilité du chemin de roulement. En outre, le champ de vision du mitrailleur arrière est très limité vers le bas, laissant un angle mort important sur la plage moteur. Le KV étant invulnérable, ou presque, aux canons allemands, les « *Panzer Knackers* » ou « casseurs de chars » profitent de cette faille pour poser leurs charges explosives sous le porte-à-faux de la tourelle, sans que le mitrailleur ne puisse les apercevoir ! Pour améliorer ce point, les ingénieurs déplacent les deux périscopes en les rapprochant du bord de la tourelle.

Ces modifications ne sont cependant que des bricolages qui ne résolvent que partiellement ces soucis. La solution passe donc par l'élaboration d'une nouvelle tourelle. Dès septembre 1941, les ingénieurs de l'aciérie Ishorskiy de Kolpino, située près de Leningrad, se penchent sur le projet. Le cahier des charges est contraignant. En plus d'offrir une meilleure protection et un champ de vision élargi au mitrailleur, celle-ci doit être simplifiée à outrance pour être plus rapide à produire ! En fait, il s'agit ni plus ni moins que de concevoir une tourelle offrant la protection du modèle *Ekranami* mais construite en série et non plus à l'aide de « kits » d'amélioration.

FICHE TECHNIQUE

KV-1

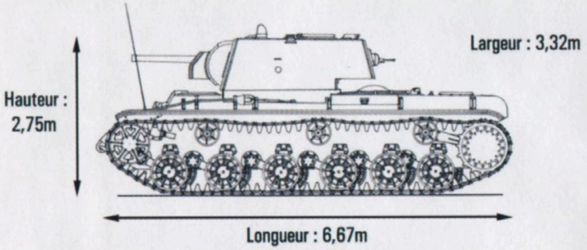
CHAR LOURD
CONSTRUCTEUR :
Usine n° 100, centre industriel de Chelyabinsk (ChKZ ou Tankograd)
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
Modèle 1941 : 1 121 exemplaires (estimation)
Modèle 1942 : 1 753 exemplaires (estimation)
KV-1S : 1 370 exemplaires (estimation)



KV-1 Modèle 1941

MORPHOLOGIE

Equipage : 5

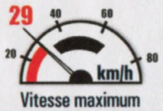


44^{T} Poids à vide $47{,}5^{T}$ Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 110mm
Blindage latéral : 75mm
Blindage glacis : 40mm
Blindage arrière : 70mm
Blindage plancher : 40mm
Blindage tourelle frontal : 110mm
Blindage tourelle latéral : 95mm

MOBILITÉ



Autonomie sur route : 150km / 225km*
Autonomie tout-terrain : 90km / 180km*
**avec réservoirs auxiliaires*

Passage de gué : 1,60m / Pente : 36°
Coupure verticale : 1,20m / Coupure franche : 2,70m
Pression au sol : 0,78kg/cm²

MOTORISATION

Moteur : W2-K / 12 cylindres en V à 60° / diesel
Puissance : 600cv à 2 000 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 600 litres / 5 x 160 litres en auxiliaires

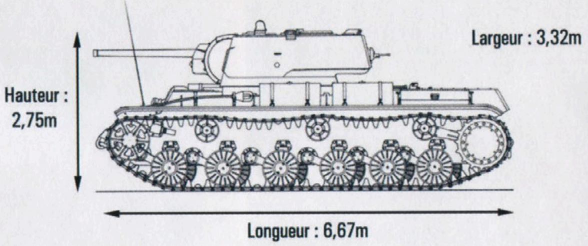
ARMEMENT

Armement principal : 1 x 76,2mm ZIS 5 / 98 obus
Armement secondaire : 3 ou 4 x DT 7,62mm / 3 024 projectiles

KV-1 Modèle 1942

MORPHOLOGIE

Equipage : 5

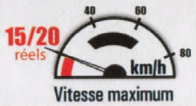


47^{T} Poids à vide 50^{T} Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 110mm
Blindage latéral : 90mm
Blindage glacis : 40mm
Blindage arrière : 70mm
Blindage plancher : 40mm
Blindage tourelle frontal : 120mm
Blindage tourelle latéral : 120mm

MOBILITÉ



Autonomie sur route : 150km / 225km*
Autonomie tout-terrain : 90km / 180km*
**avec réservoirs auxiliaires*

Passage de gué : 1,60m / Pente : 36°
Coupure verticale : 1,20m / Coupure franche : 2,70m
Pression au sol : 0,77kg/cm²

MOTORISATION

Moteur : W2-K / 12 cylindres en V à 60° / diesel
Puissance : 600cv à 2 000 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 600 litres

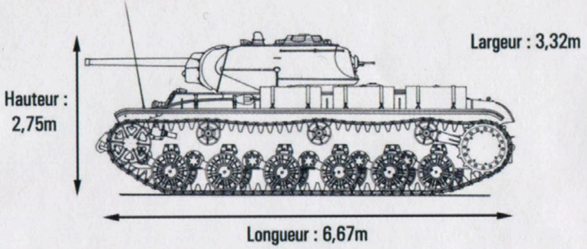
ARMEMENT

Armement principal : 1 x 76,2mm ZIS 5 / 98 obus
Armement secondaire : 3 ou 4 x DT 7,62mm / 3 024 projectiles

KV-1 S

MORPHOLOGIE

Equipage : 5

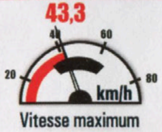


$42{,}5^{T}$ Poids à vide $43{,}4^{T}$ Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 75mm
Blindage latéral : 75mm
Blindage glacis : 40mm
Blindage arrière : 70mm
Blindage plancher : 40mm
Blindage tourelle frontal : 82mm
Blindage tourelle latéral : 82mm

MOBILITÉ



Autonomie sur route : 150km / 225km*
Autonomie tout-terrain : 90km / 180km*
**avec réservoirs auxiliaires*

Passage de gué : 1,60m / Pente : 36°
Coupure verticale : 1,20m / Coupure franche : 2,70m
Pression au sol : 0,77kg/cm²

MOTORISATION

Moteur : W2-K / 12 cylindres en V à 60° / diesel
Puissance : 600cv à 2 000 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 600 litres

ARMEMENT

Armement principal : 1 x 76,2mm ZIS 5 / 114 obus
Armement secondaire : 3 DT 7,62mm

UN ÉQUIPAGE DE CINQ HOMMES DÉBORDÉS

En plus de cohabiter dans un engin au confort inexistant, les cinq hommes d'équipages doivent composer avec une répartition des tâches bien peu rationnelle et des instruments de médiocres qualités. Ainsi, le radio-mitrailleur manie un poste 71-TK-3 d'une fiabilité très relative. Il est à noter cependant que tous les KV en sont dotés. Il est également chargé de la défense du char et, pour ce faire, dispose sur les premières versions d'une tape de tir pour arme individuelle. Ce n'est que sur la fin de production des KV Modèle 39 que sera introduite la mitrailleuse DT de caisse qui peut être utilisée à terre en cas d'évacuation du char. Il dispose pour cela d'une trappe ronde au-dessus de son poste.

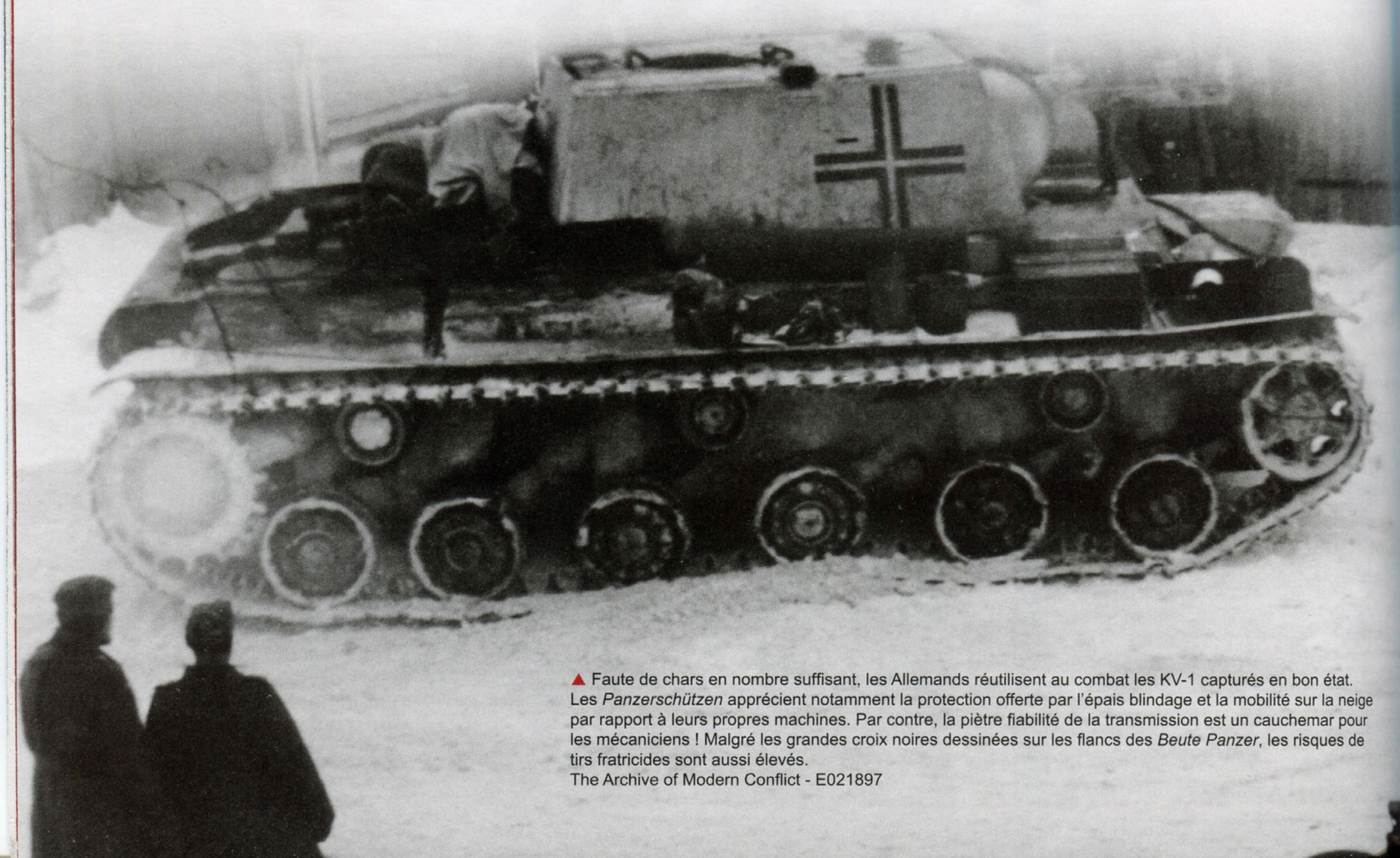
La tourelle abrite trois hommes. Le tireur est à gauche du canon L-11 de 76,2mm et actionne également la mitrailleuse coaxiale DT de calibre 7,62mm. La visée s'effectue au moyen de deux instruments, soit un viseur télescopique TMFD, soit par un système périscopique PT-4-7, que l'on retrouve sur le T-34. La standardisation n'est pas un vain mot chez les Soviétiques ! Le tireur commande la rotation de la tourelle, soit mécaniquement, soit électriquement, lui faisant effectuer un tour complet en 70 secondes. Le viseur périscopique est plutôt utilisé pour la surveillance et l'acquisition des objectifs grâce à son champ de vision plus large et du fait qu'il soit rotatif. Le viseur télescopique, en raison de sa luminosité supérieure et de son grossissement de 2,5, est utilisé pour le tir.

Le tireur est assisté par le chef de char… qui assume également le rôle de chargeur des armes ! Pour la vision extérieure, il dispose d'un périscope rotatif PTK installé à droite, symétriquement au PT-4-7 du tireur, d'un périscope fixe à mi-tourelle et d'une fente de vision au-dessus d'une tape de tir. Les mêmes systèmes sont à la disposition du tireur du côté gauche. La capacité d'observation du terrain du chef de char est déjà réduite mais en plus il doit approvisionner le canon et la mitrailleuse ! Inutile de préciser qu'il est très rapidement débordé lors des combats où, après avoir utilisé les dix obus stockés en tourelle, il doit soulever le revêtement du plancher pour accéder aux réserves et sortir les obus de leurs étuis… En prime, la tourelle n'étant pas équipée d'un panier, le chargeur/chef de char doit littéralement suivre le canon pour l'approvisionner, ce qui ne facilite pas sa tâche. Cette conception du double rôle pour le chef de char nuira à toutes les nations combattantes qui l'adoptèrent, la palme revenant aux Français avec le cumul chef de char/tireur/chargeur ! Et les Russes n'y remédieront que très tardivement. En fait, il lui est quasiment impossible d'assumer son rôle de commandement une fois le combat engagé. Ne parlons même pas des chefs d'unité qui doivent gérer plusieurs chars en même temps…

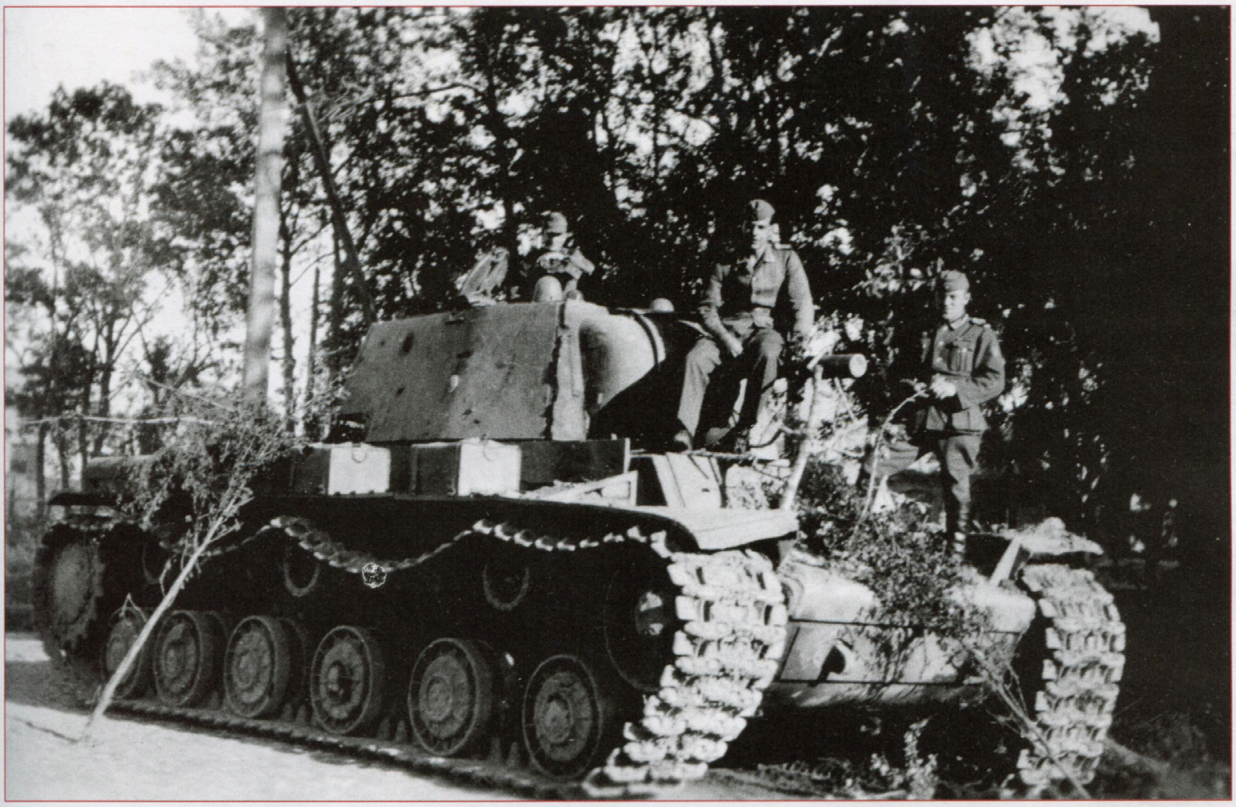
Le quatrième homme est un mécanicien de bord dont la tâche principale est de remplacer le conducteur (cinquième homme à bord) lorsque celui-ci est épuisé par la manœuvre du char, ce qui arrive rapidement du fait de la dureté des commandes. Sa seconde tâche est de manier la mitrailleuse de défense positionnée à l'arrière de la tourelle. Deux périscopes fixes sur le toit lui permettent de surveiller l'arrière et de contrer les attaques des équipes de « casseurs de chars » dans ce secteur plus faiblement protégé. Mais lorsqu'il est à ce poste, il gêne encore plus le chef de char/chargeur dans ses tâches.

Même si elle abrite un armement conséquent et est bien protégée, cette tourelle est le gros point faible du KV car sa conception rend impossible le changement de rôle entre le chargeur et le mitrailleur arrière. D'ailleurs, la pénurie d'hommes après le désastre de l'été 1941 conduira à supprimer ce poste, réduisant l'équipage à quatre hommes et même à trois dans certaines circonstances, le radio étant le moins utile à bord.

Le chef de char ne dispose pas des moyens de vision nécessaires à l'accomplissement de ses fonctions – absence de tourelleau, comme sur le T-34 d'ailleurs, trappe de tourelle qui n'est pas au-dessus de son poste, etc. – et se retrouve absorbé par des tâches annexes. Ceci explique en grande partie la faible efficacité de ces chars lors de « Barbarossa » malgré un nombre relativement élevé d'engins en service et leur supériorité absolue en blindage et armement.



▲ Faute de chars en nombre suffisant, les Allemands réutilisent au combat les KV-1 capturés en bon état. Les *Panzerschützen* apprécient notamment la protection offerte par l'épais blindage et la mobilité sur la neige par rapport à leurs propres machines. Par contre, la piètre fiabilité de la transmission est un cauchemar pour les mécaniciens ! Malgré les grandes croix noires dessinées sur les flancs des *Beute Panzer*, les risques de tirs fratricides sont aussi élevés.
The Archive of Modern Conflict - E021897

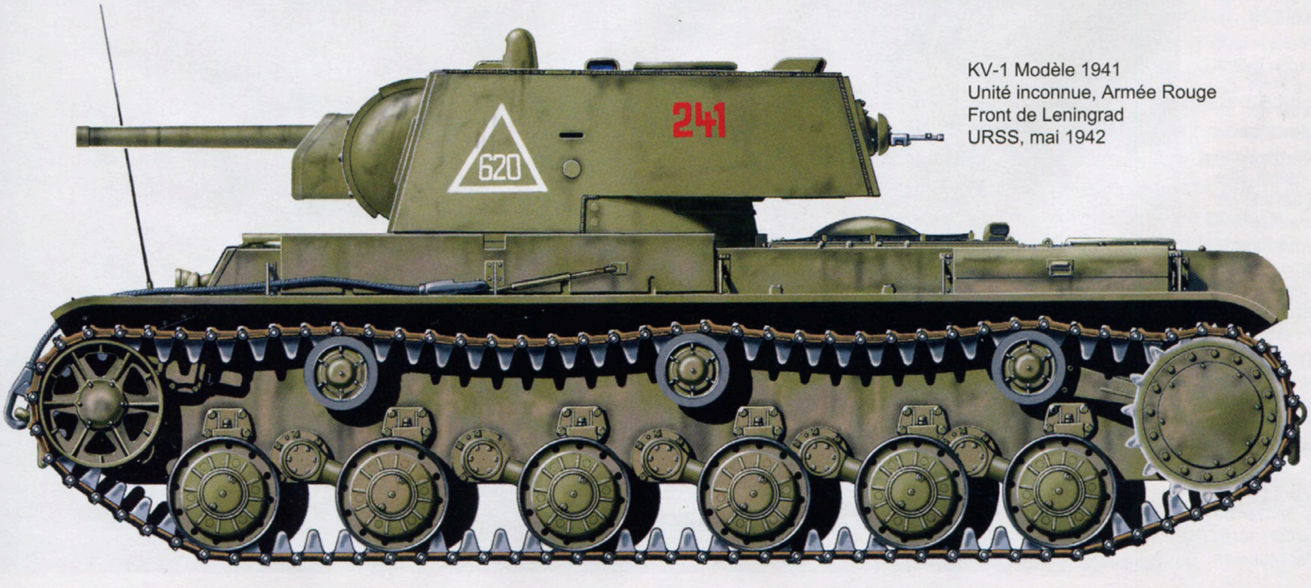


Le KV-1 Modèle 41 adopte une tourelle « simplifiée ». La partie sous le porte-à-faux arrière n'est plus arrondie mais à angles droits. La consommation en huile du douze cylindres diesel est relativement importante, au point que les garde-boues accueillent des réservoirs d'huile supplémentaires de forme cubique.
Archives Caraktère
Coll. Anderson

Malgré leur bonne volonté, les ingénieurs d'Ishorskiy ne peuvent mener le projet à son terme. Et pour cause ! La ville de Kolpino est à ce moment-là sur la ligne de front et ses usines sont dans l'impossibilité de fournir quoi que ce soit. La conception de la nouvelle tourelle revient alors à la *ChTZ* de Chelyabinsk. Fin octobre 1941, les ingénieurs retiennent le modèle n°157 qui répond le mieux aux nouveaux *desiderata*. Pour simplifier sa construction, la « 157 » utilise des plaques droites en lieu et place de la plaque cintrée qui était présente sous l'arrière de la tourelle. La nouvelle tourelle encadre totalement son chemin de roulement, lui apportant ainsi une protection sous tous les angles. Pour rationaliser la production, les plaques de protection latérales sont désormais standardisées, les modèles précédents étant beaucoup plus variés quant à leurs formes et leurs dimensions. La crainte de voir apparaître des canons antichars plus puissants pousse les ingénieurs à renforcer le blindage. Son épaisseur passe à 110mm pour la partie frontale et à 95mm pour les côtés.

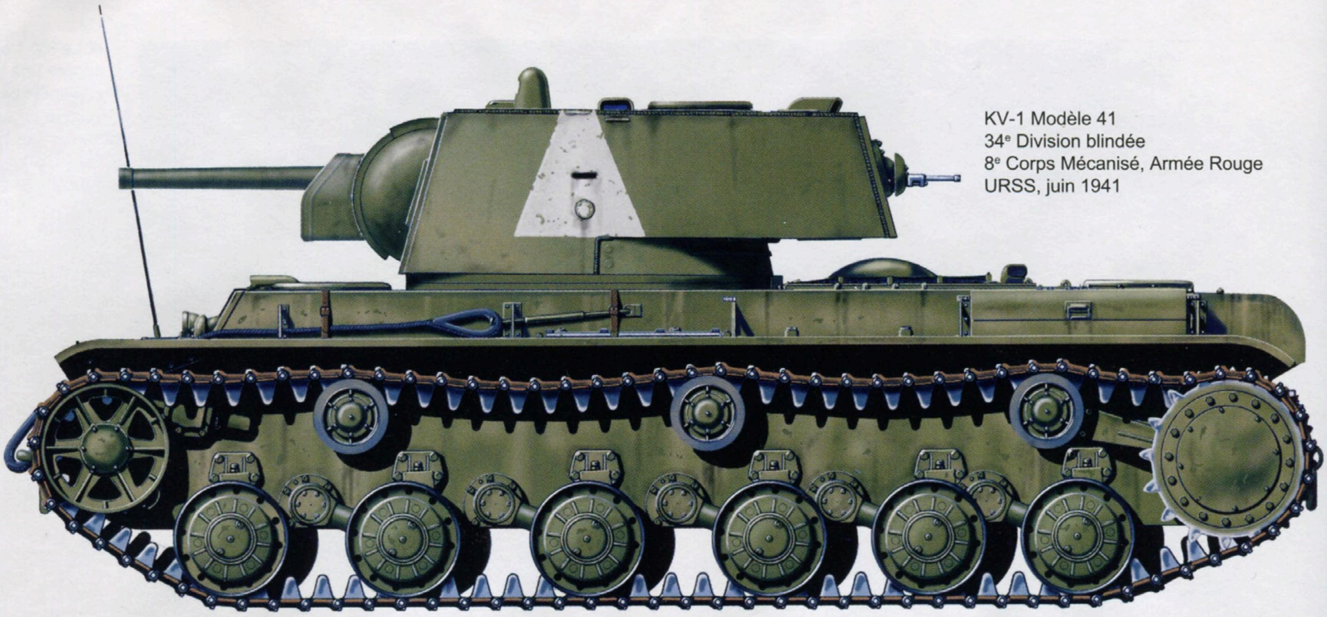
En attendant la production massive du ZiS-5, les premiers exemplaires du KV-1 Modèle 1941 sortent du complexe industriel de Chelyabinsk équipées de l'ancien canon F-32. La concentration en un seul lieu, en l'occurrence « Tankograd », des diverses capacités industrielles nécessaires à la production d'un char, aciéries, arsenaux pour les canons, usines pour les moteurs, permet fin 1941 d'obtenir un rythme de production élevé. Malgré le transfert des usines de Leningrad vers l'Oural, ces diverses améliorations et simplifications permettent la livraison de 933 KV lors du second semestre 1941.

Maintenant que la production bat son plein, les bureaux d'études peuvent reprendre leurs travaux interrompus par l'avance de la *Wehrmacht*. Avant l'irruption des *Panzer* sur le pas de leurs portes, les ingénieurs planchaient sur la mise au point d'une tourelle moulée. Dès juin 1940, l'usine de Leningrad avait d'ailleurs dessiné les premiers plans. Si la conception n'a pas posé de problème particulier, sa réalisation est par contre beaucoup plus difficile. Dans un premier temps, la tâche est confiée aux aciéries Ishorskiy. Ces dernières sont en effet les seules à disposer des capacités industrielles nécessaires au moulage d'une telle pièce. Toutefois, la réalisation des prototypes s'avère être une tâche ardue. De nombreux problèmes techniques surgissent, tels que l'apparition de bulles d'air dans l'acier.



KV-1 Modèle 1941
Unité inconnue, Armée Rouge
Front de Leningrad
URSS, mai 1942

Copyright © Jean Restayn / Trucks & Tanks Magazine, 2008



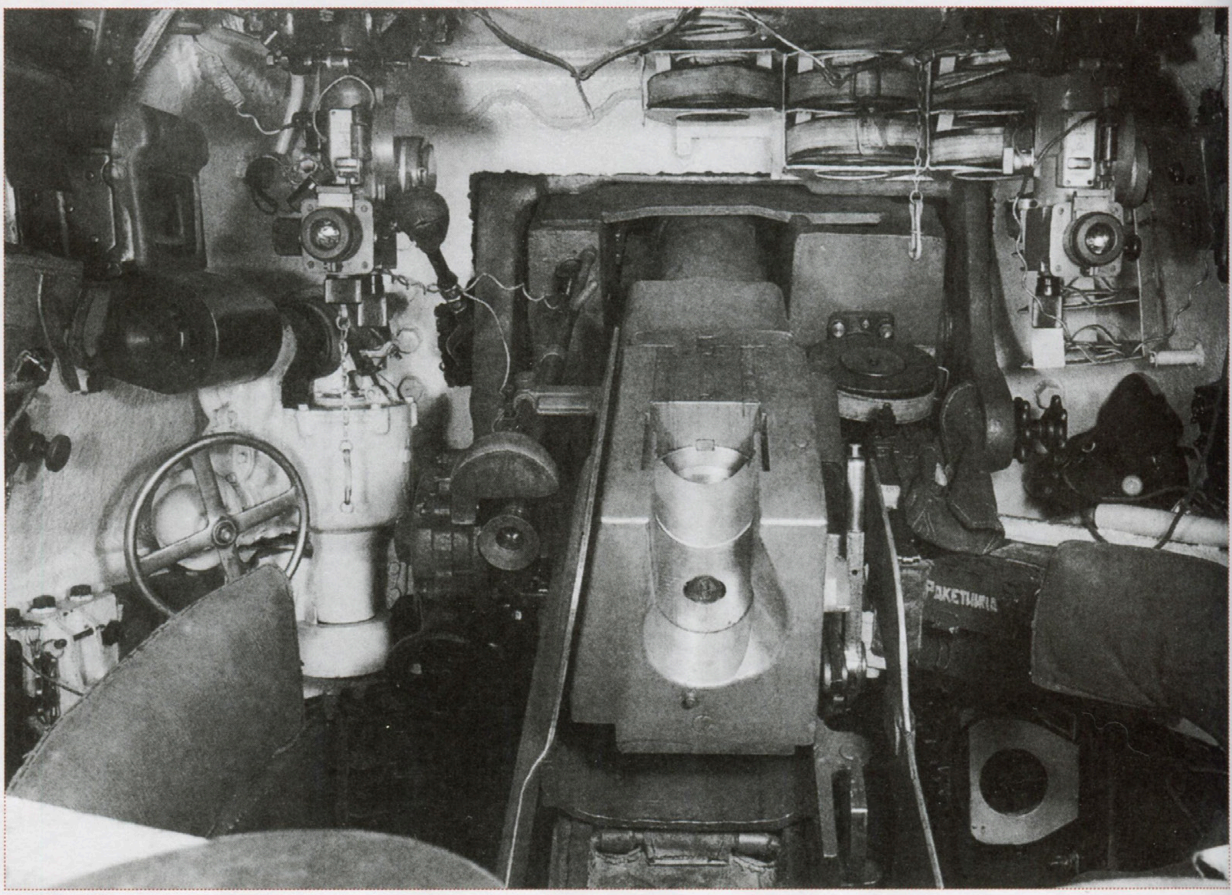
KV-1 Modèle 41
34e Division blindée
8e Corps Mécanisé, Armée Rouge
URSS, juin 1941

Copyright © Jean Restayn / Trucks & Tanks Magazine, 2008

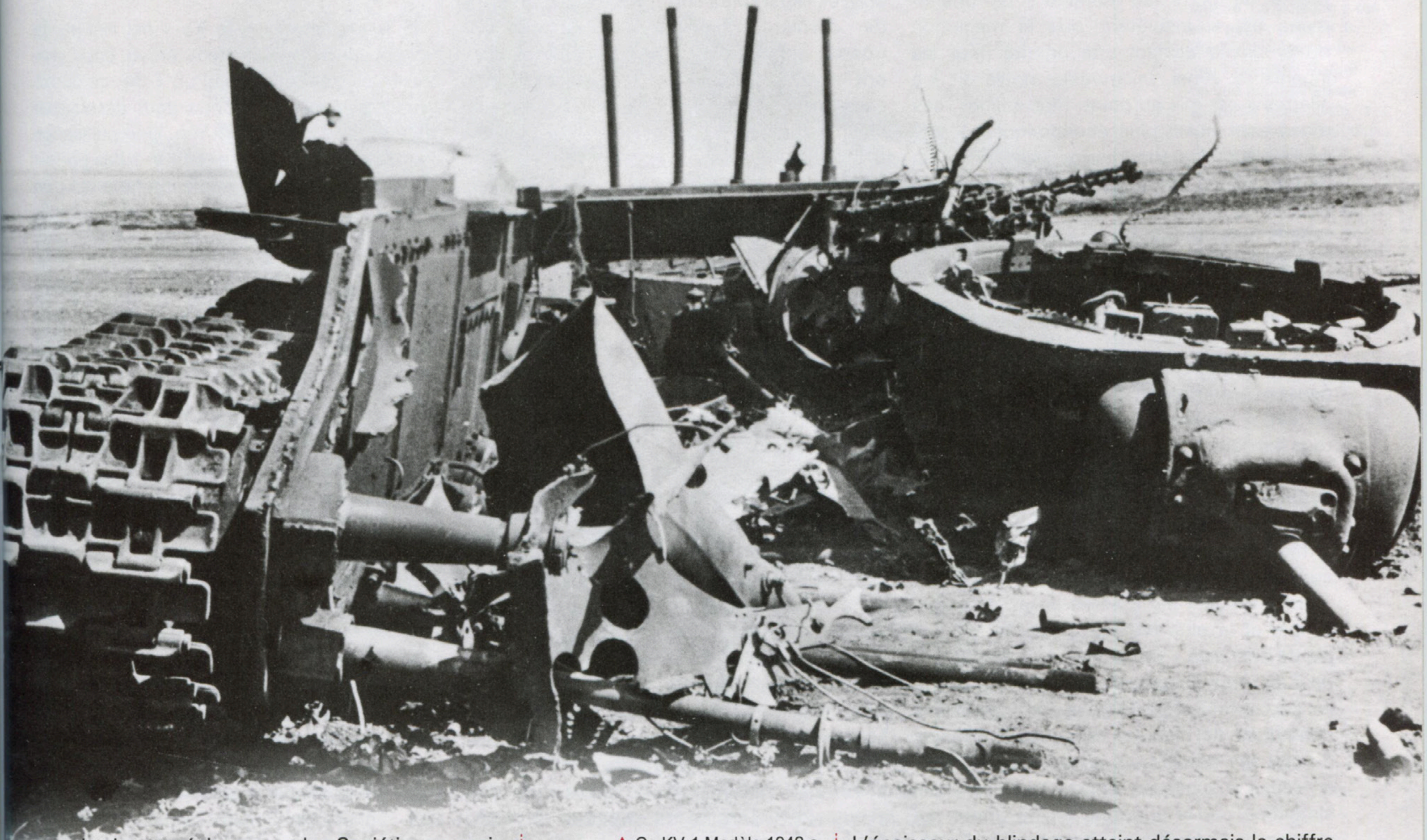
Transférée début 1941 à la *Zavod* n°78, le moulage de quelques prototypes est toujours affligé de ces défauts. L'évacuation quelques mois plus tard de la *LKZ* met le projet en sommeil mais, une fois à l'abri, les ingénieurs ressortent cette idée de leurs cartons. La proximité immédiate des aciéries et l'expérience acquise leur permettent d'enfin sortir une tourelle moulée de qualité, apte à être produite en grande série. Désignée n°257, elle offre sur toutes les faces une épaisseur supérieure au modèle soudé. Avec 110mm, cette tourelle se révèle « imperméable » à tous les projectiles des chars allemands. En outre, sa forme plus arrondie offre un meilleur profil balistique qui lui permet de mieux résister aux tubes de *8,8cm* en favorisant les ricochets. La « 257 » supprime également les points faibles déjà connus comme le chemin de roulement non protégé et le champ de vision réduit sur l'arrière. La production de cette version est lancée dès janvier 1942. Cependant, dans la nomenclature soviétique, les KV-1 à tourelle moulée restent des Modèles 1941.

UN SEUL MOT D'ORDRE : PRODUIRE !

L'année 1941 s'achève en laissant l'Union soviétique dans une situation difficile. En six mois, l'Armée Rouge a perdu des milliers de véhicules blindés ainsi que des millions d'hommes. Les capacités industrielles, minières et énergétiques de l'immense nation ont très sévèrement été amputées par la perte de larges portions de territoire. En cette fin d'année, seules deux usines permettent aux divisions blindées soviétiques de recevoir des chars moyens et lourds. Malgré des problèmes d'approvisionnement, la *STZ* de Stalingrad livre encore des T-34. Pour sa part, « Tankograd » affiche un haut niveau de production. Simplifiés et modernisés, les KV-1 sortent des chaînes d'assemblage à un rythme soutenu. Sans conteste, la délocalisation des usines d'armement est



▶ Gros-plan sur la culasse d'une pièce de 76,2mm d'un KV-1. Même si ce calibre est « indigne » d'un char lourd, il n'en constitue pas moins une arme mortelle pour tous les *Panzer*, du moins pour les années 1941-42. La mise en service du Tiger doté d'une cuirasse frontale épaisse de 10cm lui enlève tout intérêt. Ses performances balistiques sont en effet insuffisantes pour espérer perforer le blindage adverse aux distances usuelles de combat (aux alentours des 800 mètres). Un problème que ne rencontre pas le *8,8cm* du char lourd allemand ! La greffe d'un tube de 85mm ne comble pas le fossé entre les deux machines et, seul le 122mm des JS-2 pourra « tutoyer » les *Panzer* de dernières générations.
Imperial War Museum



▲ Ce KV-1 Modèle 1942 a visiblement été victime d'une explosion interne. Cette vue pour le moins inhabituelle de la tourelle moulée et renforcée permet de visualiser l'épaisseur du blindage qui atteint les 110 à 120mm d'épaisseur. Le Modèle 42 a été produit seulement entre janvier et août 1942 avant que le KV-1S ne le remplace sur les chaînes d'assemblage. À noter, les maillons de chenille en deux parties.
Archives Caraktère
Coll. Kadari

une victoire stratégique pour les Soviétiques, mais la partie n'est pas encore gagnée ! Le nombre de chars disponibles sur le front a chuté à 10 % de ce qu'il était en juin 1941. Pour compléter ses unités blindées, Moscou a un seul mot d'ordre : produire toujours plus ! Éventuellement, produire mieux, si ce n'est pas au détriment de la quantité. Grâce à l'apport des matériels occidentaux du *Lend-Lease* ou loi « Prêt-Bail », les Russes peuvent se focaliser sur la construction des chars, les Américains fournissant le reste. L'industrie soviétique assume alors un effort sans précédent. En 1937, la construction de chars en Union Soviétique utilisait 0,6 % de la production d'acier. En 1943, cette part atteint les 17,8 %. Malgré la monté en régime de leurs usines, les Russes ne sont pas encore satisfaits des rythmes de production du KV-1. Une nouvelle fois, les ingénieurs soviétiques se penchent sur leurs planches à dessin pour améliorer la machine tout en la simplifiant.

LE KV-1 MODÈLE 1942

Le KV-1 Modèle 41 est désormais assemblé avec deux types de tourelles : moulée ou soudée. Cette diversification des sources d'approvisionnement permet d'augmenter la production de chars. Les Soviétiques ne s'arrêtent pourtant pas là. Dès décembre 1941, une autre usine du complexe de Chelyabinsk, la *Zavod* n°200, propose une nouvelle tourelle moulée. Celle-ci est très similaire dans ses formes à la « 257 » qui entre alors en production. Référencé comme étant le n°957, ce modèle apporte quelques améliorations supplémentaires, notamment un renforcement de certaines parties jusque là considérées comme insuffisamment protégées. L'épaisseur du blindage atteint désormais le chiffre impressionnant de 120mm. Et cela sans en augmenter la masse grâce à une répartition rationnelle du blindage aux endroits stratégiques. Les deux versions sont extérieurement très similaires. Elles ne se distinguent que par des détails visuels tels qu'un anneau à la base de la tourelle plus large et un « collier » de blindage autour de la rotule de la mitrailleuse arrière pour le nouveau modèle. La tourelle « 957 » rentre en production en janvier 1942. Ce sont maintenant trois modèles, une soudée et deux moulées, qui sont indifféremment installés sur les caisses de KV-1. Toujours dans l'optique d'une simplification et donc d'une augmentation de la production, le char voit sa plage arrière modifiée. Depuis l'origine, la plage-moteur des KV se clôt par une plaque de blindage massive. Cintrée vers le bas, elle protège le système d'évacuation d'air chaud provenant du radiateur et expulsé par le ventilateur. La fabrication de cette pièce nécessite un travail de laminage et de cintrage coûteux en temps comme en main-d'œuvre. Aussi les ingénieurs du *SKB-2* décident-ils de la remplacer par une plaque de blindage plate bien plus facile à produire. Celle-ci est soudée sur les extrémités de la caisse qui sont dorénavant coupées en biseau et non plus en arrondi. À protection égale, cette simplification permet d'accélérer la production du KV-1 Modèle 1942.

En parallèle, les Soviétiques cherchent à remporter la course entre « la cuirasse et le glaive » qui les oppose aux Allemands. Le blindage de la caisse passe de 75 à 90mm. Cette augmentation de la protection n'est pas sans conséquence sur le poids total du Modèle 1942. Une telle surcharge aggrave encore la fragilité du train de roulement.

Les roues cassent à une telle vitesse que la plupart des KV-1 sont immobilisés avant même de partir au combat ! Le phénomène est si inquiétant que la résolution du problème devient une priorité pour les ingénieurs. Ainsi, un modèle moulé dit « à ailettes » est mis au point. Plus solides, ces roues sont aussi plus économiques à produire grâce à la suppression, sur les galets de retour, des bandages en caoutchouc. Le KV-1 Modèle 1942 bénéficie de ces améliorations tout comme les versions antérieures qui sont encore sur les chaînes d'assemblage. Le Modèle 1941 avec tourelle soudée est ainsi produit jusqu'en août 1942.

Toujours pour simplifier le train de roulement, de nouvelles chenilles dites « allégées » sont introduites. Elles se distinguent en ayant seulement une dent de guidage tous les deux maillons, le patin intermédiaire étant en deux parties. Chaque fournisseur ayant son propre moule, de multiples variations de dessins des patins existent. Des différences qui ne les empêchent pas d'être compatibles entre eux. Un modèle également « allégé » est créé de la façon la plus simple et la plus radicale possible. Sur un jeu de chenilles « classiques », une dent sur deux est tout simplement arasée ! En outre, les supports des garde-boue sont désormais constitués de plaques triangulaires pleines ou creuses tandis que, sur la plage arrière, la trappe d'accès au moteur est elle aussi simplifiée par la suppression du dôme qui surplombe le filtre à air. Toutes ces modifications n'apparaissent pas en même temps et les photos des chaînes de montage de l'usine de Chelyabinsk en 1942 montrent clairement que le panachage des composants est possible. Ainsi, par exemple, des caisses de type 1941 avec l'arrière arrondi reçoivent des tourelles moulées « renforcées » modèle « 957 » de 1942. Toutes les combinaisons se côtoient. De plus, les chars subissant une révision lourde et les épaves réparables sont dotés des éléments de dernières générations. Pendant la guerre, plus de 400 000 véhicules blindés ont été révisés, voire reconstruits pour certains, par les usines. Un char russe est ainsi « reconstruit » en moyenne quatre fois pendant sa vie opérationnelle.

Malgré les déménagements des sites de production et la raréfaction des matières premières, l'année 1942 voit la fabrication du KV-1 battre son plein. Toutefois, les Soviétiques veulent faire encore mieux. Dès le printemps 1942, des mesures drastiques d'économie et de simplification permettent d'atteindre des niveaux de production sans précédent. Le nombre d'heures de main d'œuvre nécessaires à la fabrication d'un char a ainsi chuté à 9 007 en janvier 1942. Il était de 23 453 en mai 1941 et encore de 11 647 en octobre... Ainsi, 542 KV-1 sont produits lors du premier trimestre, 602 au second, 703 au troisième. Le record est obtenu au quatrième trimestre avec 718 exemplaires sortis des chaînes. La production totale pour 1942 atteint le chiffre impressionnant de 2 565 KV-1 ! Le mot d'ordre a été respecté : produire en masse.

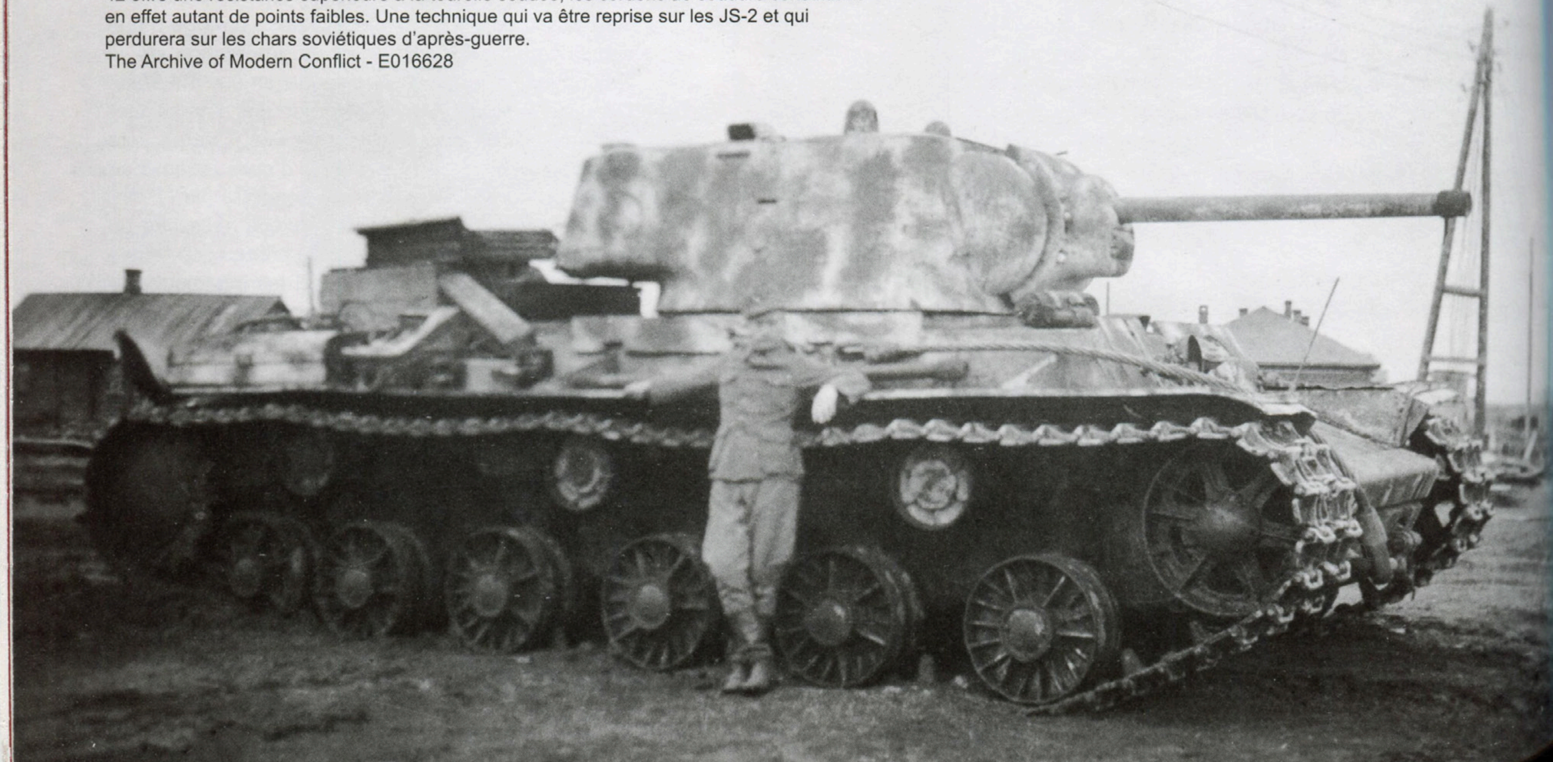
Mais, sur le plan de la qualité, le KV est toujours confronté aux mêmes problèmes de fiabilité. Si la forme a évolué et la protection s'est accrue, le bloc-propulseur est toujours le même depuis 1939. Et ses tares n'ont toujours pas été corrigées ! Les unités blindées soviétiques possèdent désormais un nombre impressionnant de chars. Cependant, trop d'engins sont encore indisponibles suite à des casses mécaniques. Un nouveau modèle est alors mis à l'étude dès le début de l'année 1942.

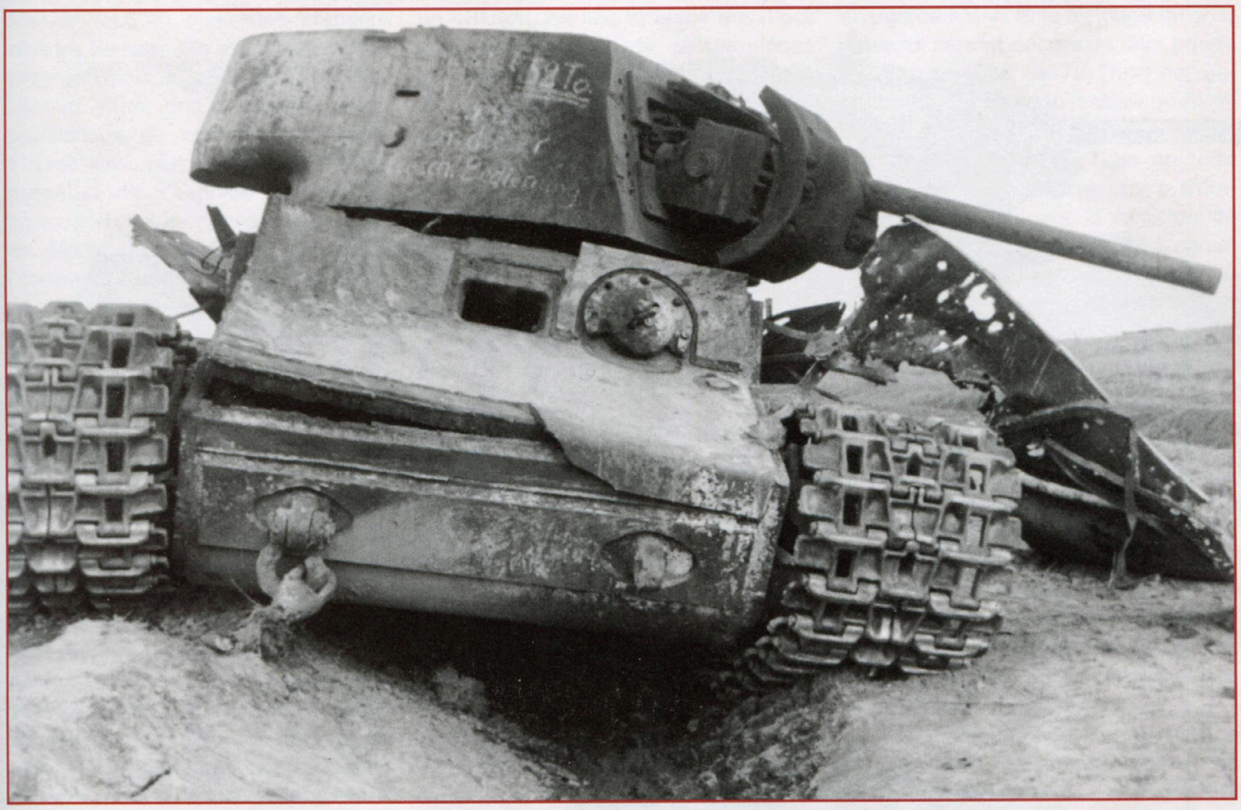
LE KV-1S, UN COMPROMIS TROP TARDIF

Depuis sa naissance, le KV-1 est mû par le moteur V-2K. Initialement prévu pour propulser les trente tonnes d'un T-34, ce douze cylindres diesel est conçu pour développer environ 500cv à 1 800t/mn. Une puissance insuffisante pour assurer au KV-1 des performances décentes. En augmentant le taux de compression et en faisant tourner le moteur à 2 000t/mn, les motoristes de la *Zavod* n°75 de Kharkov ont pu en tirer 600cv. Mais une grande différence existe entre un moteur assemblé avec « amour » dans un bureau d'études par des ingénieurs attentionnés et compétents et celui fabriqué à la chaîne par des ouvriers peu qualifiés. Le problème est encore accentué après les évacuations de l'été 1941. « Vite et bien faisant rarement bon ménage », le soin apporté à la fabrication du moteur n'est plus le même. Les tolérances mécaniques plus importantes font que le V-2K atteint très rarement les 600 chevaux nécessaires pour mouvoir le KV-1. Très souvent, la vitesse maximale fixée à 35km/h n'est pas atteinte. Les pilotes peuvent même dire que leur engin est loin du compte car le char se traîne plutôt à 20 voire 15km/h ! Fortement sollicité, le moteur est confronté à d'importants problèmes de surchauffe. Le refroidissement de l'huile moteur est si déficient que le précieux liquide ne joue plus son rôle de lubrifiant. Les conséquences pour la mécanique sont catastrophiques avec des serrages et des grippages en cascade. Et la situation ne fait qu'empirer avec les ajouts de poids successifs que connaît le KV-1.

Comme si la faiblesse de son moteur ne suffisait pas, le KV-1 est en outre affligé d'une transmission défaillante. Depuis le début de l'opération « Barbarossa », les casses se succèdent, au point qu'il y a plus de KV-1 perdus

Si elle demande de lourdes capacités industrielles, la tourelle moulée de ce KV-1 Modèle 42 offre une résistance supérieure à la tourelle soudée, les cordons de soudure constituant en effet autant de points faibles. Une technique qui va être reprise sur les JS-2 et qui perdurera sur les chars soviétiques d'après-guerre.
The Archive of Modern Conflict - E016628

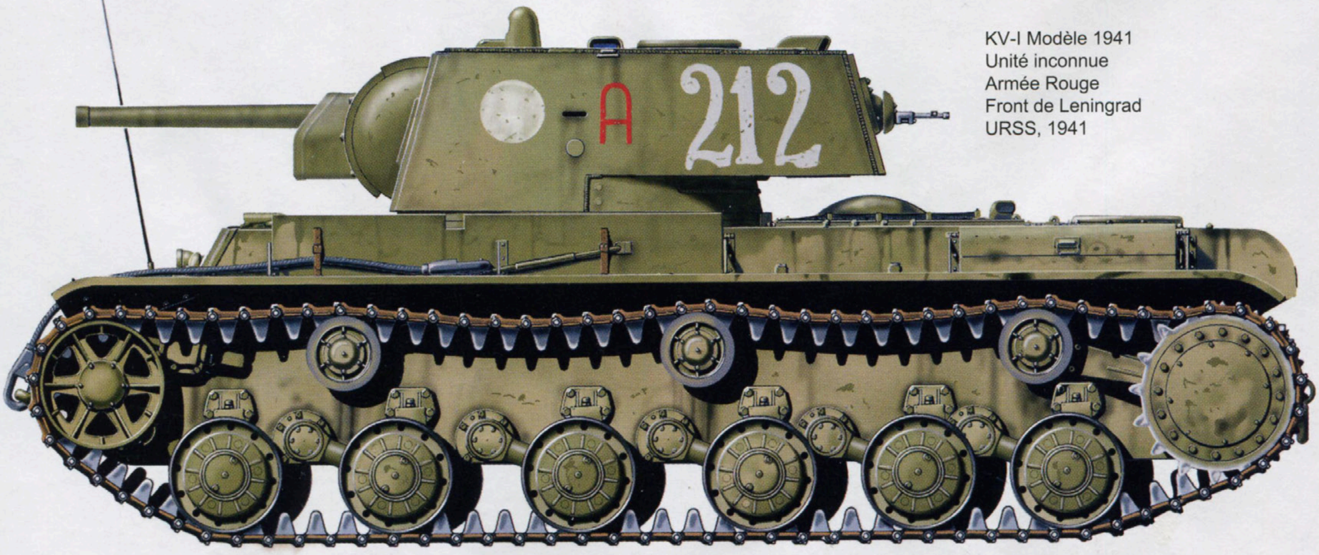




Ce KV-1 Modèle 1942 à tourelle moulée a été ravagé par une explosion interne. La violence a été telle que la culasse du ZiS-5 a été éjectée de son logement ! Malgré ce que pourrait laisser supposer cette photo, le KV-1 assure un haut taux de survavibilité à son équipage. L'épaisseur de son blindage le met à l'abri de la majorité des pièces allemandes. Son moteur diesel limite aussi les risques d'incendie. Les trappes d'évacuation sont toutefois en nombre insuffisant et mal disposées.
The Archive of Modern Conflict - E020196

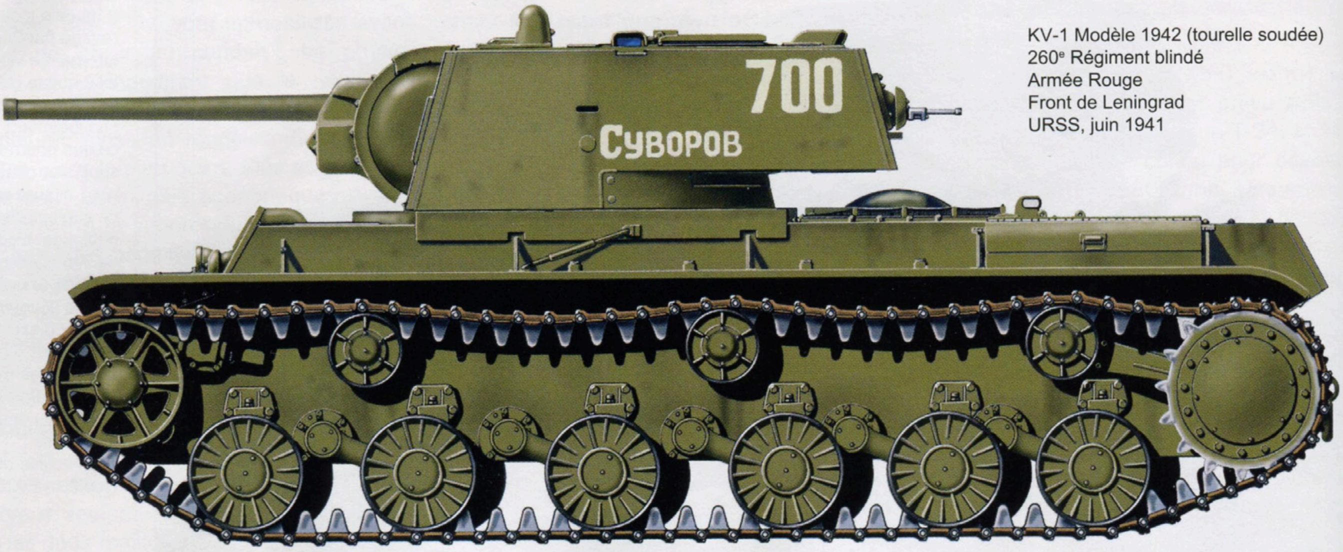
du fait de pannes que des destructions par l'ennemi ! Mal conçue dès le début, la transmission supporte elle aussi difficilement les contraintes d'une production de masse. Surtout lorsque les ouvriers spécialisés sont remplacés par des jeunes manquant d'expérience et de connaissances. En moyenne, un KV-1 parcourt 120 à 130 kilomètres avant de tomber en panne de transmission... Une anecdote est d'ailleurs très révélatrice de cet état de fait. En 1943, les mécaniciens constatent que les pignons de boîtes de vitesses perdent leurs dents ! Immédiatement, les Soviétiques lancent une enquête. Il s'avère que la main-d'œuvre inexpérimentée usine par erreur des pièces en acier à partir de disques faits de métal peu résistant. Les disques d'alliage spécifique pour les pignons de boîtes de vitesses sont en effet stockés juste à côté. Et les deux se ressemblent quand ils ne sont pas encore mis en forme...

La seule solution qui s'impose face à ces piètres prestations mécaniques est une réduction drastique du poids du char. Si les Soviétiques ne se sont pas attaqués aux problèmes avant, c'est que, tout simplement, ils n'en voyaient pas la nécessité ! D'un part, des modifications tellement profondes seraient allées à l'encontre d'une production de masse. D'autre part, jusqu'à la fin 1941, l'Armée Rouge est acculée à la défensive. Nul besoin dans ce cas de disposer d'un char agile et rapide, d'autant que le T-34 existe ; mais maintenant que les Soviétiques commencent à reprendre l'initiative, les tares du KV-1 sont de plus en plus criantes. Les études commencent dès février 1942 et le principe est adopté le 6 juin par Moscou. Le coup d'arrêt porté à l'offensive allemande pendant l'hiver 1941-42 laisse espérer que l'Armée Rouge pourra reprendre l'avantage et contre-attaquer dès que ses réserves seront reconstituées. Et il faudra, à ce moment-là, disposer d'un char lourd doté d'une fiabilité accrue et d'une plus grande vélocité. Dès le 20 août, les plans définitifs du KV-1S ou S*korostniy* pour « rapide » sont acceptés. La production en grande série commence dès le mois de septembre 1924. Sans être radicalement différent des précédentes moutures, ce blindé « allégé » tranche avec les autres KV-1. En effet, la nouvelle tourelle moulée adoptée pour le KV-1S offre une protection supérieure grâce à sa forme et sa hauteur réduite.

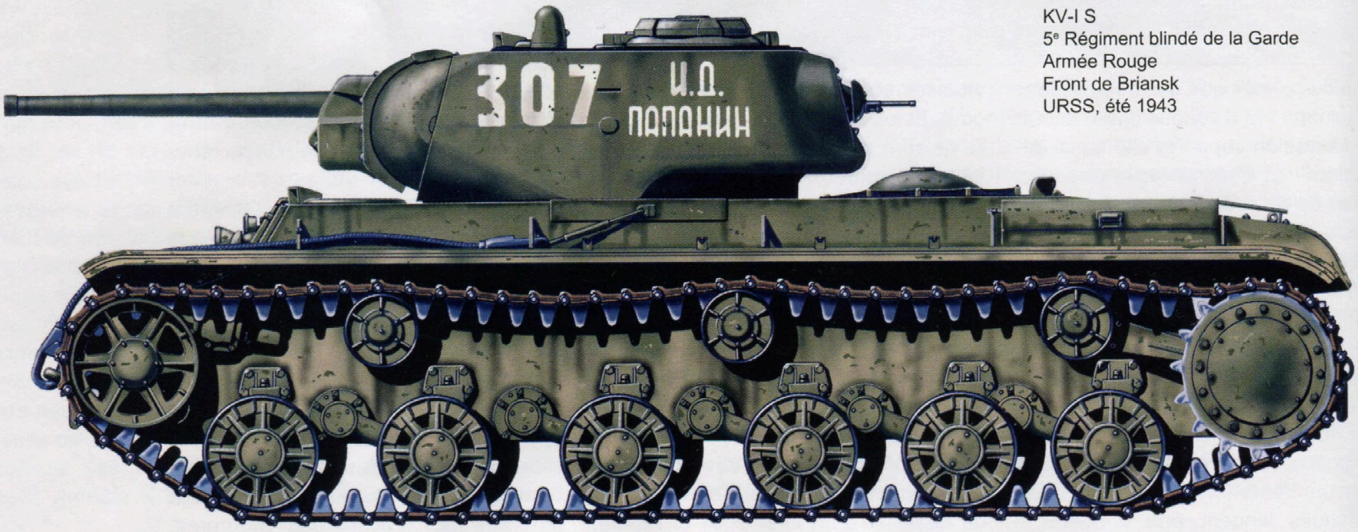


KV-I Modèle 1941
Unité inconnue
Armée Rouge
Front de Leningrad
URSS, 1941

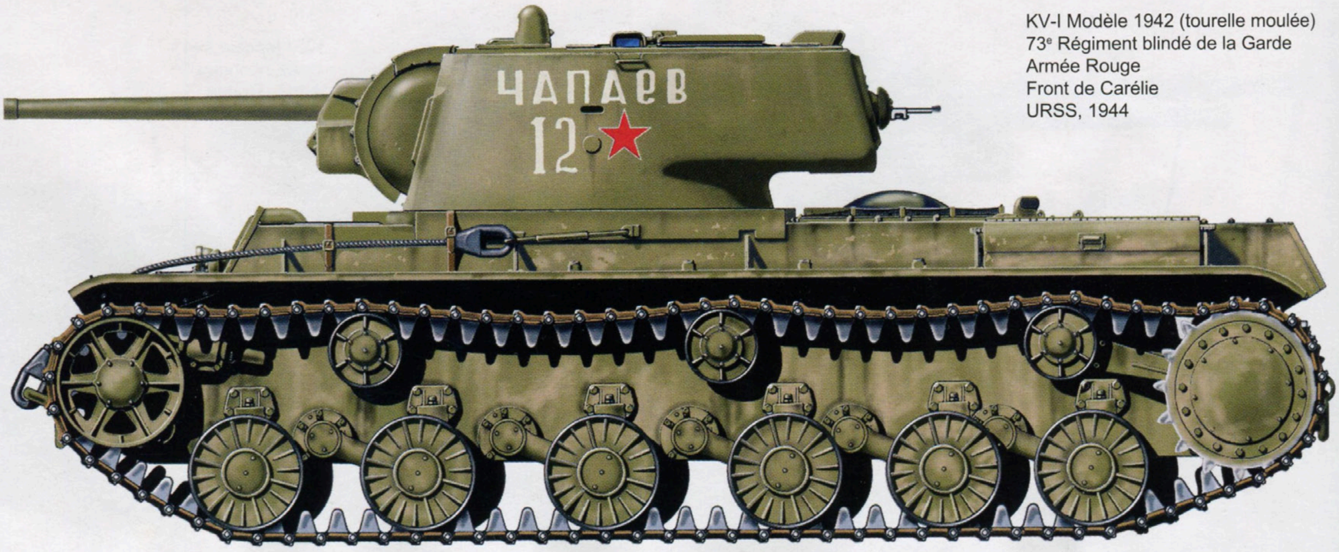
Copyright © Jean Restayn / Trucks & Tanks Magazine, 2008



KV-1 Modèle 1942 (tourelle soudée)
260e Régiment blindé
Armée Rouge
Front de Leningrad
URSS, juin 1941



KV-I S
5e Régiment blindé de la Garde
Armée Rouge
Front de Briansk
URSS, été 1943



KV-I Modèle 1942 (tourelle moulée)
73e Régiment blindé de la Garde
Armée Rouge
Front de Carélie
URSS, 1944

Copyright © Jean Restayn / Trucks & Tanks Magazine, 2008

Mais surtout, et c'est une première chez les Russes, elle est équipée d'un tourelleau pour le chef de char. Cet élément offre une meilleure vision périphérique du champ de bataille. Il n'est ainsi plus obligé d'ouvrir sa trappe et de s'exposer inutilement. De toute façon, ce nouveau tourelleau est dépourvu de trappe ! À l'intérieur, l'équipage adopte une nouvelle répartition des tâches. Le chef de char est décalé sur la droite, derrière le tireur, et l'ex-mitrailleur arrière devient le chargeur. Au combat, cette organisation plus rationnelle permet une meilleure efficacité tactique. À la même période apparaît sur le T-34 une tourelle elle aussi dotée de cette installation mais avec une trappe en prime.

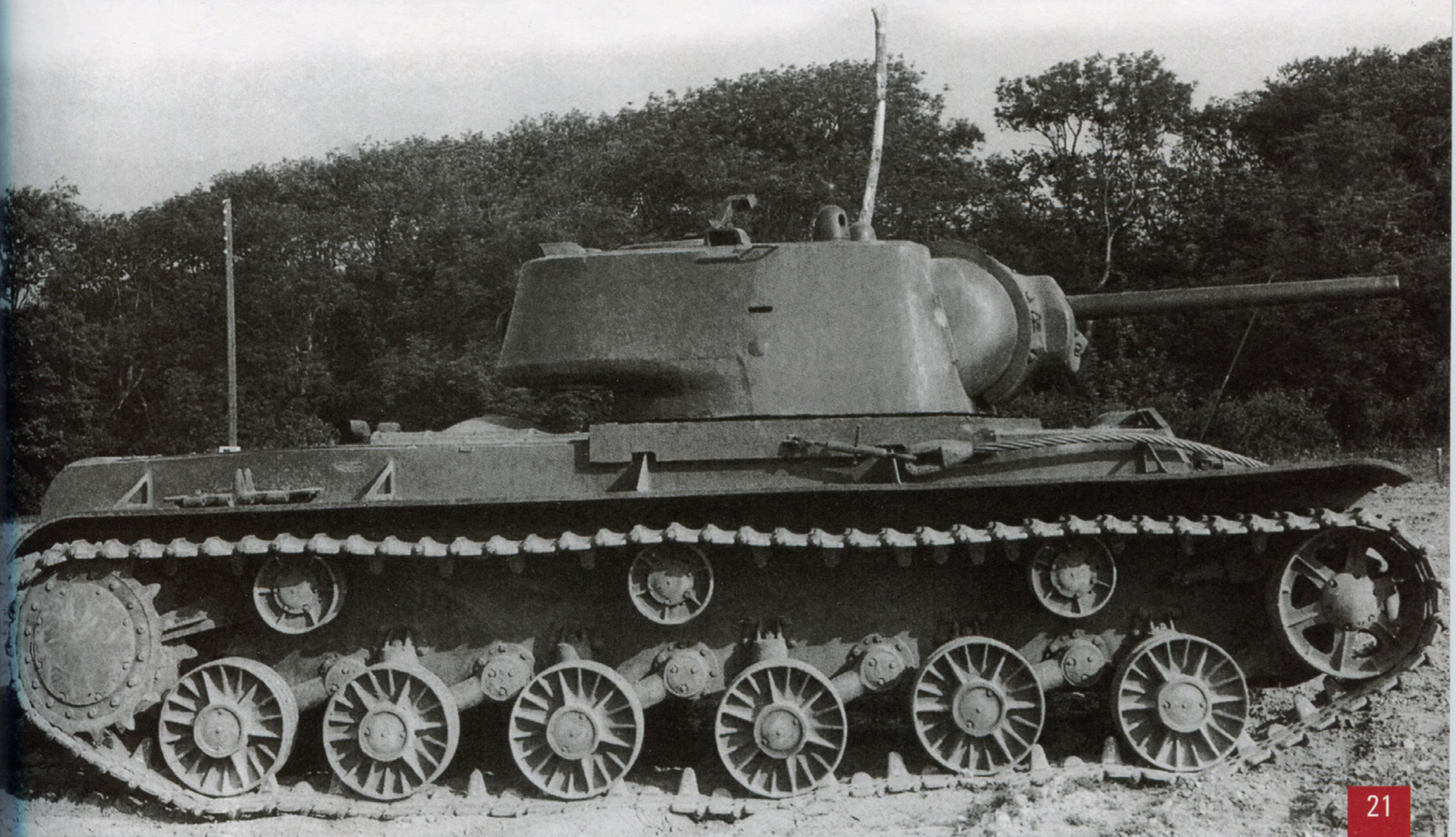
Avec une épaisseur de blindage réduite à 75mm, le châssis revient à la configuration du Modèle 1941. Il se distingue par une plage arrière plus légère qui s'incline à partir des échappements. De nouveaux galets permettent également de gagner du poids. Plus important encore, cette nouvelle configuration protège une transmission entièrement remaniée. Celle-ci apporte enfin la fiabilité qui faisait tant défaut au KV-1. Construits en juillet, les 52 exemplaires de préséries sont encore équipés de l'ancienne transmission. Mais cette transition ne dure que peu de temps et les chars qui arrivent en unité en septembre 1942 l'ont enfin adoptée. En parallèle à cette « cure d'amaigrissement », le V2-K est poussé à 650cv. Le gain est proprement stupéfiant. Les 43 tonnes du KV-1 S atteignent la vitesse de 43km/h, en lieu et place des 15 à 20km/habituels ! Des performances qui rapprochent le char lourd du T-34 qui, *a contrario*, a pris de l'embonpoint. En septembre 1942, la dotation en obus passe de 90 à 114, amenant le poids en charge à 43,4 tonnes.

L'introduction du KV-1S permet enfin à l'Armée Rouge de disposer d'un « lourd » fiable et relativement rapide. Les 43km/h sont néanmoins difficiles à reproduire sur le terrain si le pilote veut épargner moteur et transmission. Cependant, ses performances l'autorisent enfin à manœuvrer de concert avec le T-34 sur le champ de bataille. La fiabilité de la machine est certes loin d'être parfaite mais elle est désormais acceptable. Pourtant, le KV-1, même dans sa version améliorée, ne répond plus aux exigences du front.

LA FIN D'UNE GÉNÉRATION

Cette variante réussie du char lourd soviétique arrive malheureusement trop tard. La *Panzerwaffe* aligne maintenant des engins dotés de canons de plus en plus puissants. Les combats de l'été 1942 démontrent que le KV-1 n'est plus un titan indestructible. La mise en service progressive des *Panzer IV* et *StuGe III* à canons longs donne aux *Panzerschützen* les moyens de détruire le KV-1 s'ils parviennent à l'atteindre dans ses points faibles. L'arrivée en quantité de plus en plus grande du *Pak 40* de *7,5cm* redonne confiance à l'infanterie qui n'a plus à systématiquement faire appel aux *8,8cm* de la *Flak* pour arrêter une charge de KV-1. Si le blindage du char russe lui permet encore de faire bonne figure, son tube de 76,2mm est par contre désormais dépassé au point de devenir inopérant contre les cuirasses des nouveaux *Panzer*, Tiger en tête. Les autorités soviétiques ne s'y trompent pas et prennent la décision de stopper la production du KV-1 à canon de 76,2mm. Celui-ci est allé jusqu'au bout de son potentiel et sa conception remontant aux années 30 ne peut plus évoluer sous sa forme actuelle. Dès l'été 1942, la décision est prise de reconvertir une partie des chaînes d'assemblage de « Tankograd » vers la production du T-34. En effet, celui-ci s'avère beaucoup plus efficace à l'usage et nettement plus économique à construire. Pour le prix, main d'œuvre et matériaux compris, d'un KV-1, il est ainsi possible de fabriquer dix-sept T-34 ! De ce fait, le KV-1S n'est construit qu'à 1 085 exemplaires jusqu'à l'été 1943.

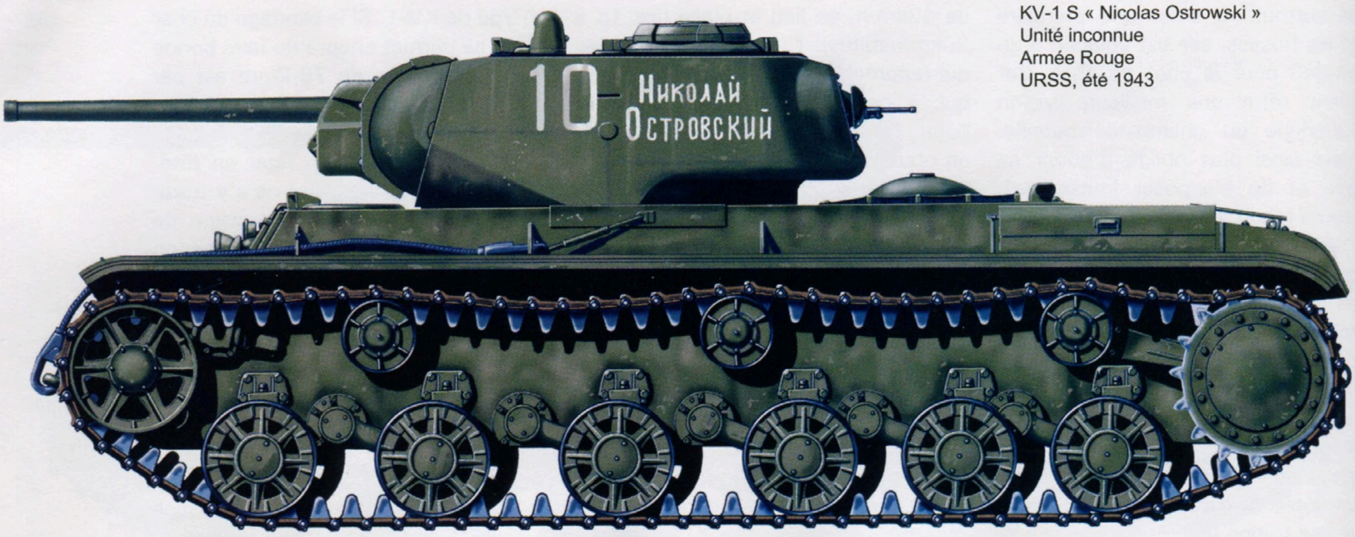
Le KV-1 est l'enfant chéri de l'ingénieur Kotin qui est lui-même très bien introduit dans la *Nomenklatura* qui gravite autour de Staline. Ceci expliquerait jusqu'à l'existence du char selon certains. Sa conception est un mélange de technologie passéiste, à l'instar de sa transmission copiée sur celle d'un tracteur Holt Caterpillar des années 20, et de modernisme, avec son assemblage par soudure et son moteur en aluminium. Cette combinaison plus ou moins heureuse aboutit à un engin extrêmement puissant et efficace... quand il fonctionne !



▼ KV-1S (*Skorostniy* pour rapide). Tout en conservant une protection tout à fait correcte, cette ultime version à canon de 76,2mm affiche enfin des performances honnêtes. Les chiffres atteints sont toutefois purement théoriques. La transmission supporte en effet assez mal d'être sollicitée à son maximum et continue de casser avec la régularité d'un métronome. Le KV-1S est néanmoins plus homogène que ses prédécesseurs. Son impact sur le champ de bataille reste pourtant limité. La *Panzerwaffe* aligne en effet des engins capables de le détruire à distance de sécurité, Tiger en tête. Cette fois, le tube de 76,2mm est définitivement dépassé. Imperial War Museum

KV-1 LE TITAN AUX PIEDS D'ARGILE

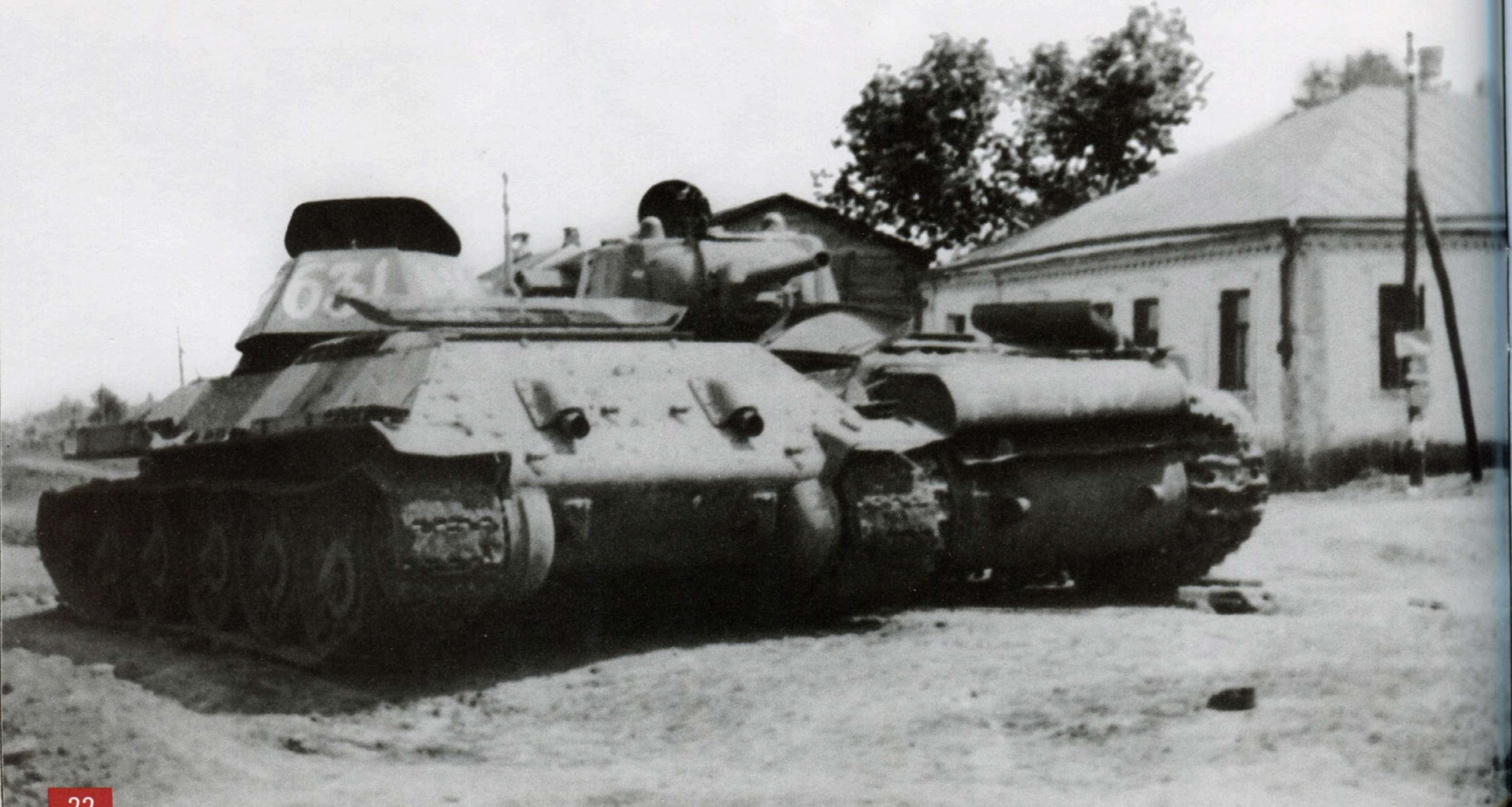
Copyright © Jean Restayn / Trucks & Tanks Magazine, 2008

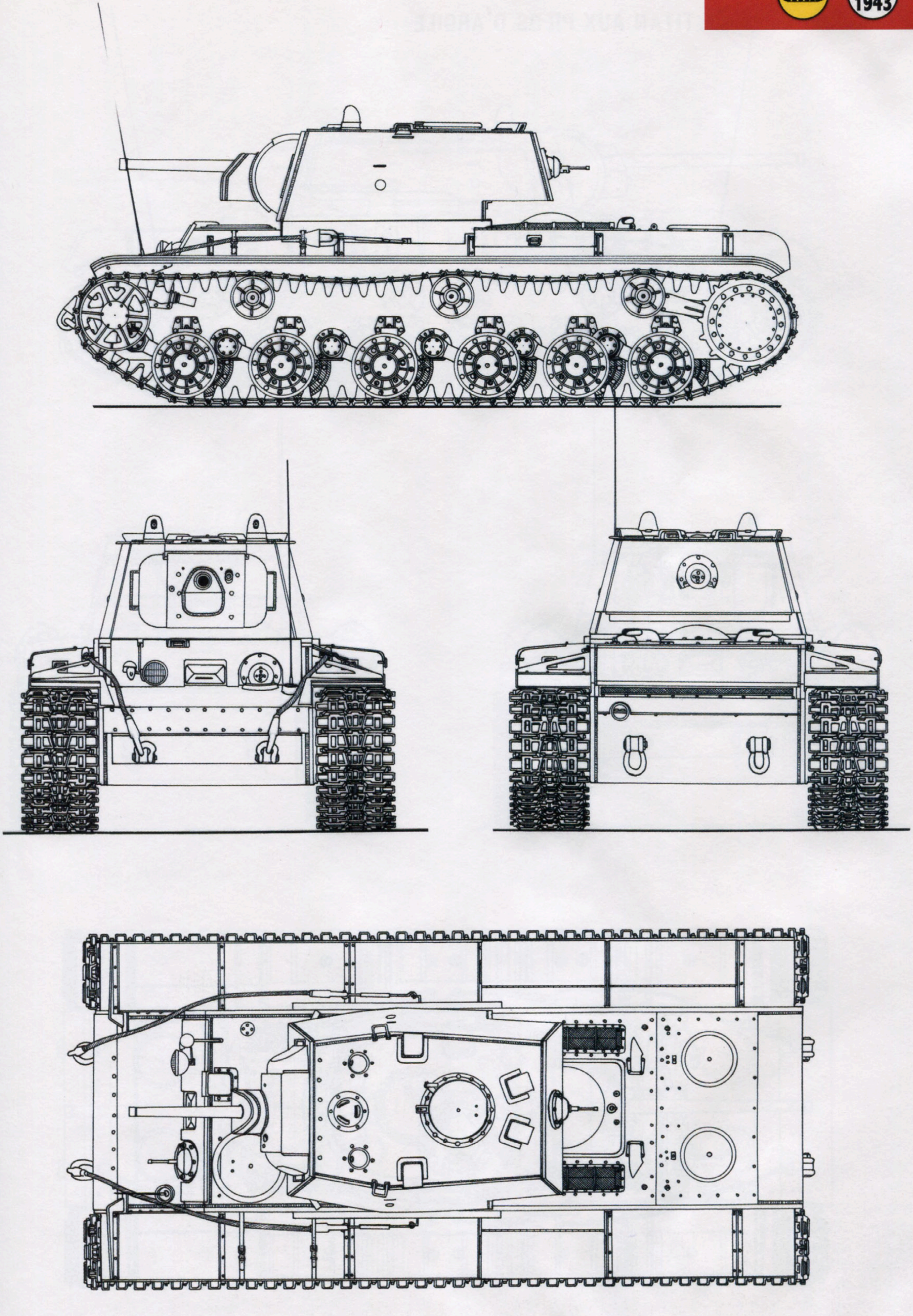


KV-1 S « Nicolas Ostrowski »
Unité inconnue
Armée Rouge
URSS, été 1943

Le choc qu'il cause aux troupes allemandes lors de sa découverte en juin 1941 est indéniable et déclenche la course à l'armement chez les ingénieurs du *III. Reich*. Cependant, sa fragilité mécanique ne lui permet pas de s'imposer de façon durable sur le champ de bataille. Le KV permet en 1941 de ralentir l'avancée allemande et même de la stopper ponctuellement en de rares occasions. Mais, à l'été 1942, il a perdu son avantage. Les nouveaux canons allemands sont désormais capables de perforer son blindage. Et lorsque l'Armée Rouge passe à l'offensive, il est définitivement dépassé, au sens propre comme au figuré. Le Général Katukov le souligne amèrement lors d'une conférence avec Staline le 17 septembre 1942 : *« Le char lourd KV, les T-60 et T-70 ne sont pas appréciés des troupes. Le KV est lourd et de ce fait peu manœuvrable. Il franchit les obstacles avec difficulté, à l'opposé du T-34. De plus, il endommage les ponts et cause beaucoup de destructions. Il est armé du même canon que le T-34. Alors, quels avantages nous offre-t-il au combat ? Oui, s'il avait un canon plus gros, nous nous accommoderions de son poids élevé et de ses autres défauts de conception »*. Le KV est tout au long de sa carrière mis en concurrence avec le T-34 dont il partage l'armement. C'est d'ailleurs l'une des raisons qui conduisent à son abandon. Quelle est alors l'utilité d'un char aussi lourd s'il n'apporte pas de « plus » sur le terrain ? Une version dotée d'un canon de 85mm voit bien le jour mais la concurrence du T-34/85 lui est encore fatale. Après l'assemblage de 4 181 exemplaires, tous types confondus, le KV-1 est remplacé au sein des unités blindées soviétiques par le JS-2, mieux profilé et plus fortement armé. Dépassé face aux *Panzer* de dernière génération, l'engin est encore utilisé contre les Finlandais en 1944 et un exemplaire unique participe même à l'offensive contre les Japonais en septembre 1945. À cette époque, la majorité des KV aura été soit détruite, soit transformée en tracteurs lourds de dépannage après suppression de la tourelle. ■

▼ Le T-34 et le KV-1 sont les deux « stars » des arsenaux de l'Armée Rouge. Si le T-34 connaît une très longue carrière, le KV-1 ne survit pas à la Seconde Guerre mondiale. Trop fragile, trop peu mobile et véloce, son potentiel n'est plus en adéquation avec la situation militaire. Néanmoins, pour la *Wehrmacht*, il restera le « monstrueux » KV. Pour le contrer, les Allemands ne vont d'ailleurs pas lésiner sur les moyens et mettre en chantier des engins surpuissants comme le Jagdtiger.
Archives Caraktère
Coll. Kadari

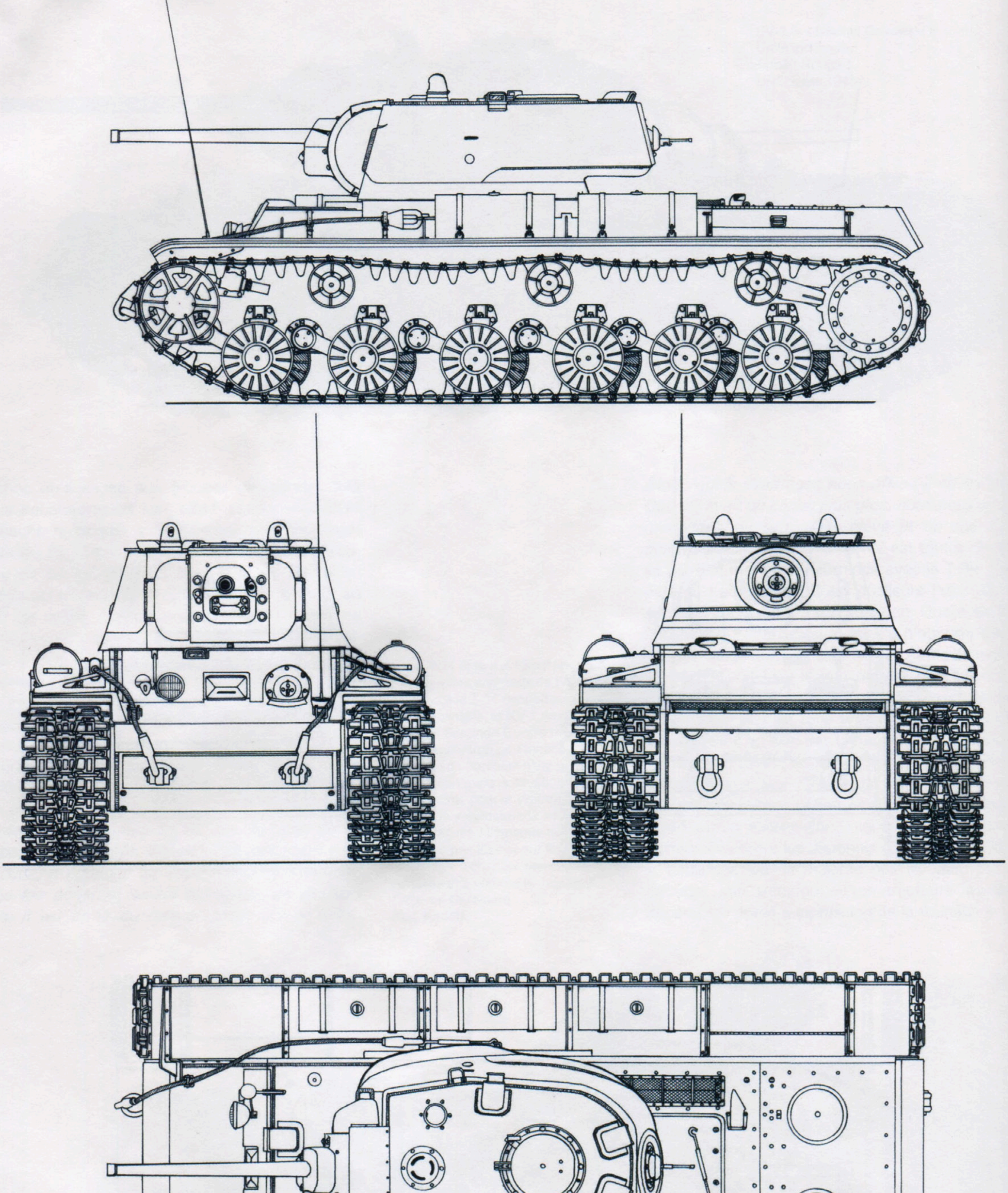




© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

1/48e

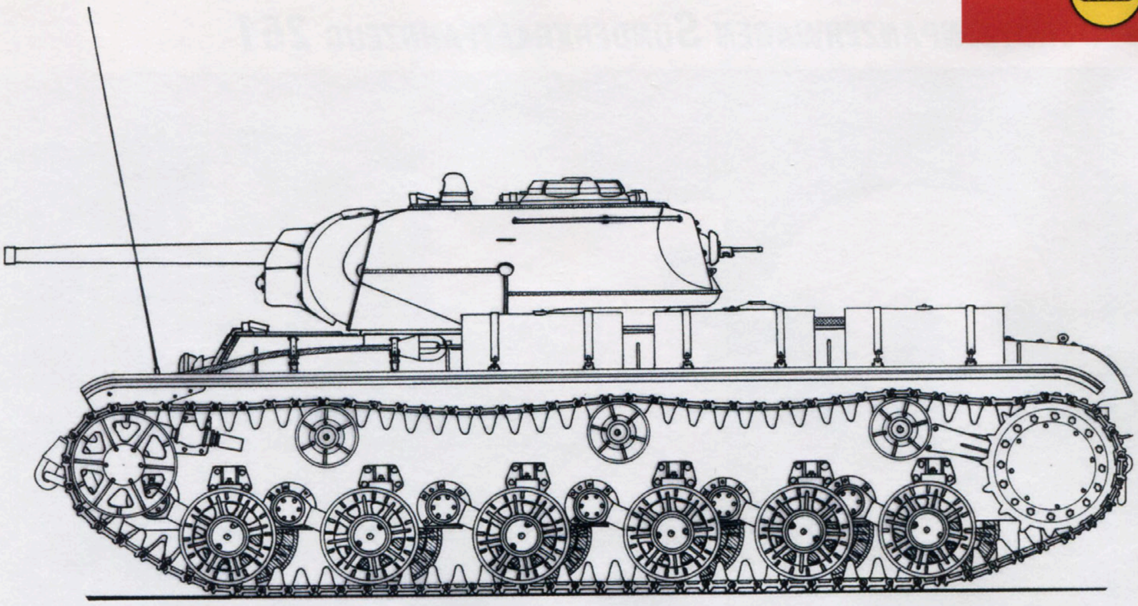
KV-1 Modèle 1941

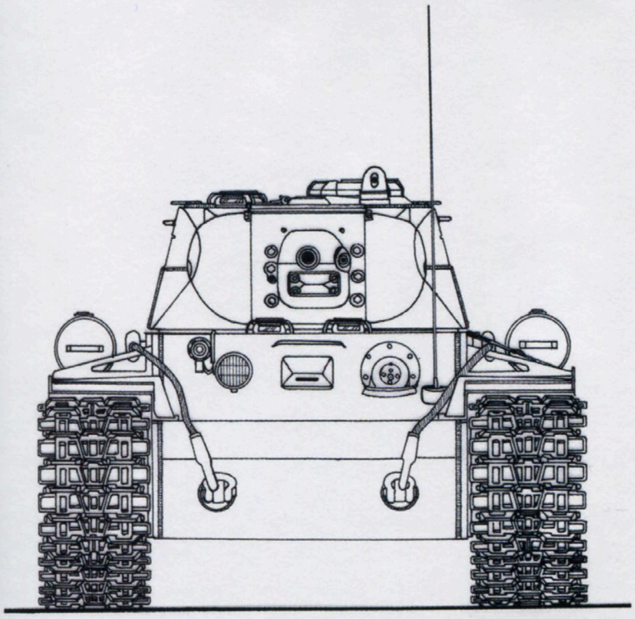


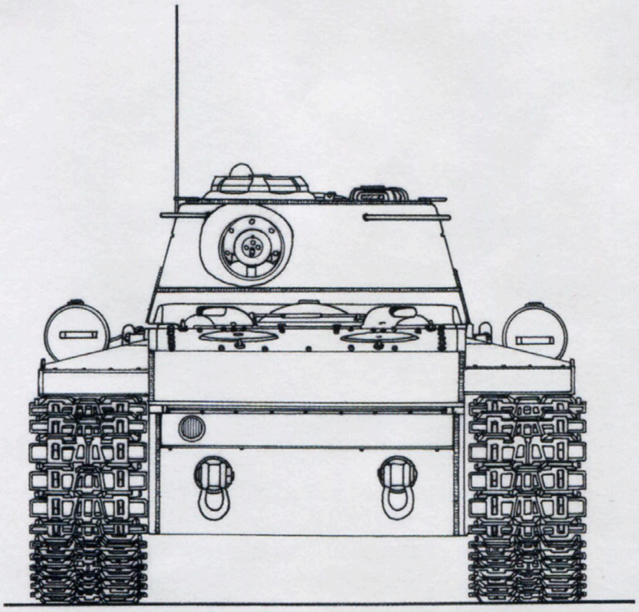
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

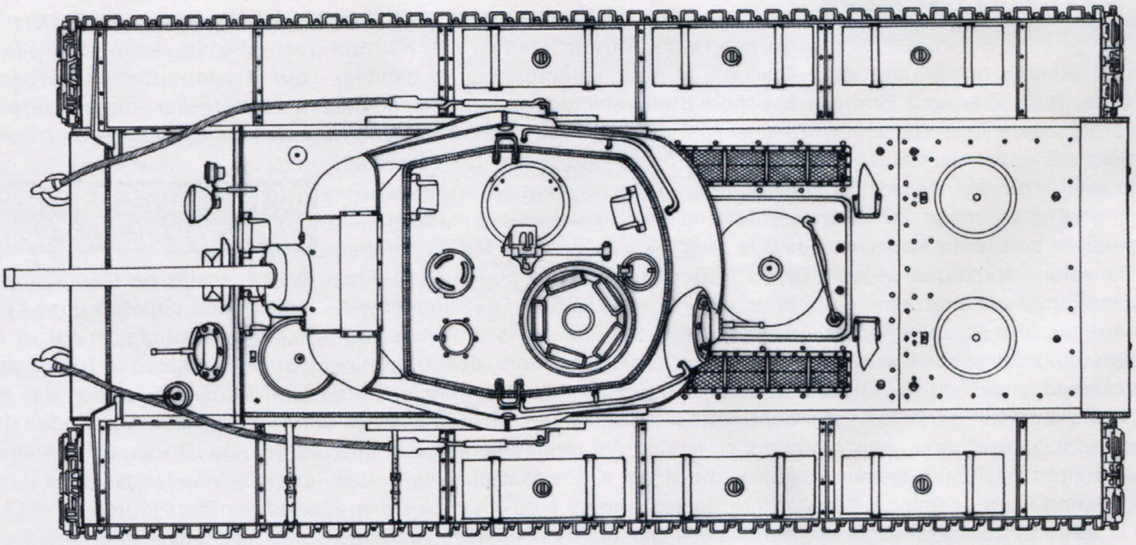
KV-1 Modèle 1942

1/48e





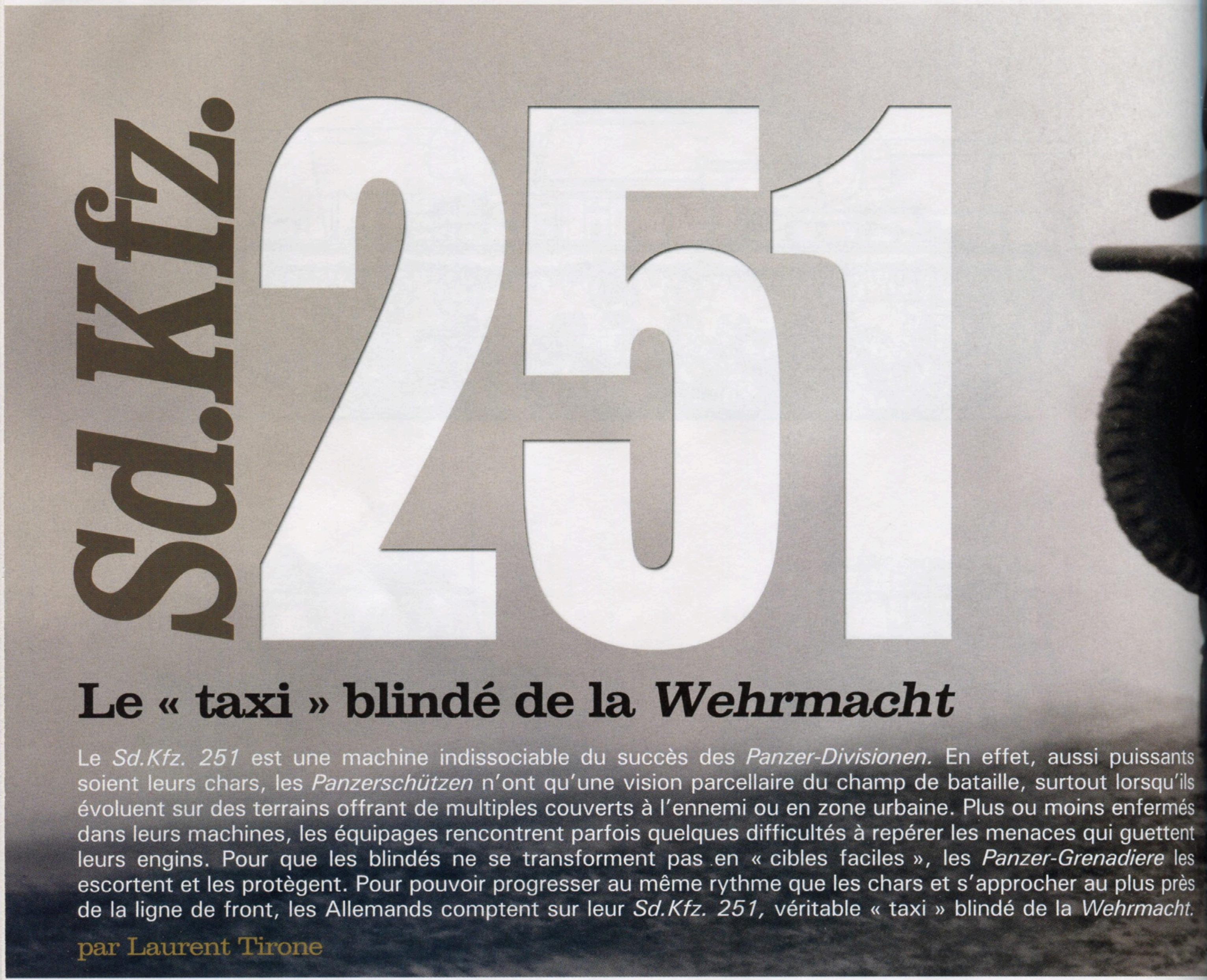




© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

1/48e

KV-1 S



Sd.Kfz. 251

Le « taxi » blindé de la *Wehrmacht*

Le *Sd.Kfz. 251* est une machine indissociable du succès des *Panzer-Divisionen.* En effet, aussi puissants soient leurs chars, les *Panzerschützen* n'ont qu'une vision parcellaire du champ de bataille, surtout lorsqu'ils évoluent sur des terrains offrant de multiples couverts à l'ennemi ou en zone urbaine. Plus ou moins enfermés dans leurs machines, les équipages rencontrent parfois quelques difficultés à repérer les menaces qui guettent leurs engins. Pour que les blindés ne se transforment pas en « cibles faciles », les *Panzer-Grenadiere* les escortent et les protègent. Pour pouvoir progresser au même rythme que les chars et s'approcher au plus près de la ligne de front, les Allemands comptent sur leur *Sd.Kfz. 251*, véritable « taxi » blindé de la *Wehrmacht*.

par Laurent Tirone

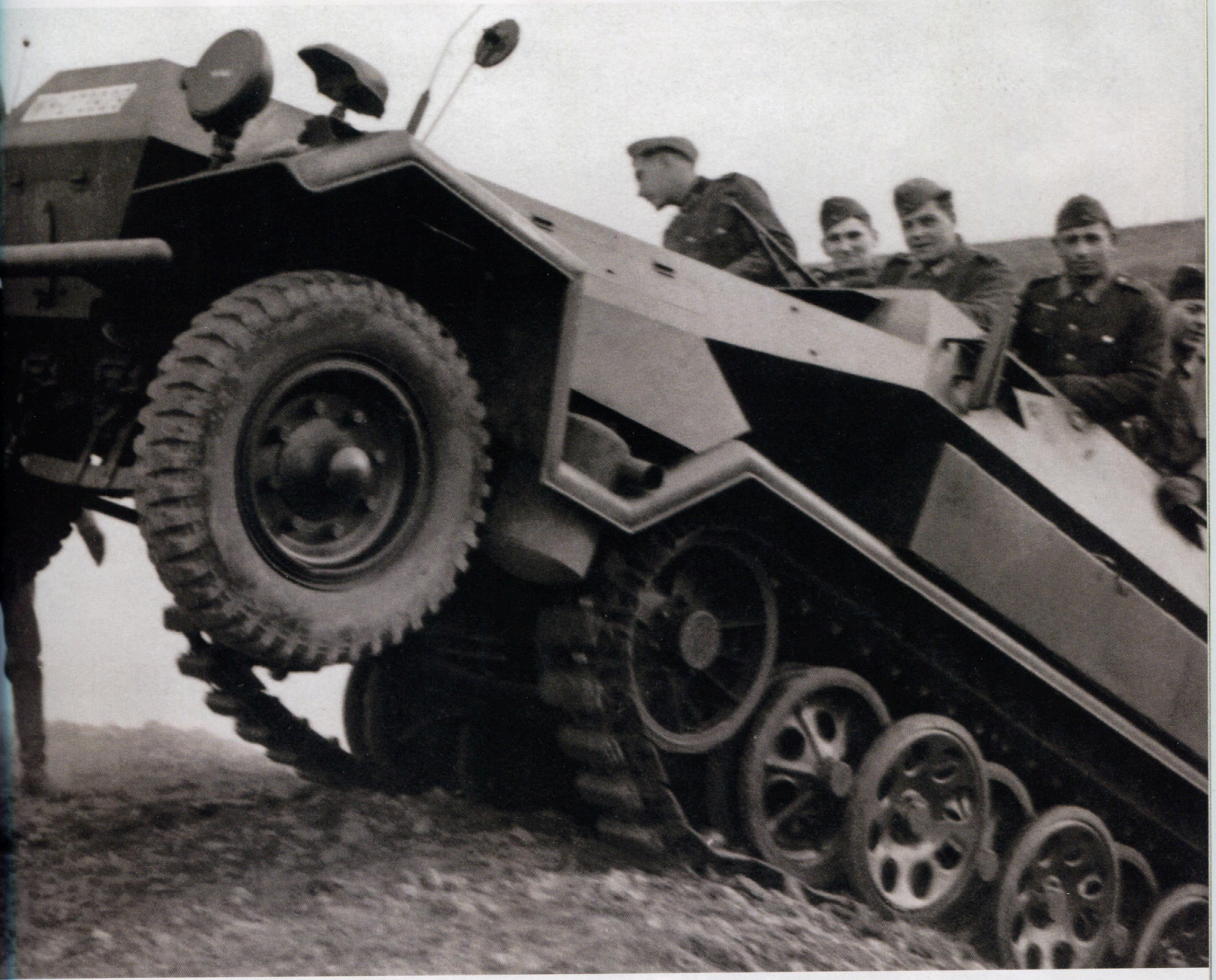
ACCOMPAGNER LES CHARS

Accompagner les blindés au combat est une idée qui date de la Première Guerre mondiale. Toutefois, bien que prometteurs, les concepts relatifs à la guerre mécanisée sont progressivement oubliés dans l'Angleterre et la France des années 20. Ces théories ne manquent pourtant pas de pertinence. Mais la volonté politique ne suit pas. Faute de budgets, d'ouverture d'esprit, de volonté de remise en question et d'autres raisons aussi mauvaises les unes que les autres, l'expérience acquise dans le sang par les vainqueurs est perdue. Il est parfois bien plus difficile de digérer ses victoires que ses défaites. Malheureusement pour les anciens vainqueurs, le vaincu, lui, va appliquer à la lettre cette maxime. Et le moins que l'on puisse dire, c'est que les théories franco-britanniques ne sont pas perdues pour tout le monde ! Tandis que la Grande-Bretagne et la France se fourvoient dans l'élaboration de chars d'infanterie, l'Allemagne des années 30 commence à mettre en place ce qui deviendra plus tard l'une des plus redoutables machines de guerre de tous les temps : la *Panzer-Division*. Et pour accompagner les blindés, le besoin d'un véhicule d'infanterie spécialisé se fait sentir.

Toutefois, du fait du *Diktat* de Versailles, les Allemands ne peuvent se lancer dans la production de nouveaux engins, du moins sur le plan militaire... Aussi les recherches dans le domaine civil se poursuivent-elles pour aboutir en 1926 au développement des premiers semi-chenillés. L'Armée allemande s'oriente ainsi vers des tracteurs d'artillerie capables de s'affranchir des contraintes du terrain. Les premiers travaux se basent sur des véhicules à quatre roues motrices Kraus-Maffei. Les roues arrière de ces engins sont « simplement » remplacées par un train chenillé. Lorsque le sol devient gras ou chaotique, les gains de mobilité sont évidents en comparaison des véhicules à roues. Les années passant, l'artillerie n'est plus la seule à s'intéresser à de tels engins et le général Hans von Seeckt, *Chef der Heeresleitung* et organisateur de la *Reichswehr*, entrevoit le potentiel opérationnel de ces engins. L'idée fait son chemin et, en 1932, des firmes fabriquant des automobiles sont approchées pour la réalisation de prototypes de véhicules semi-chenillés de transport.

DU TRACTEUR D'ARTILLERIE AU *MITTLERER SCHÜTZENPANZERWAGEN*

La nécessite de disposer d'un semi-chenillé blindé apparaît dans l'esprit des militaires allemands au fur et à mesure que se met en place la future organisation de leur Armée. Au milieu des années 30, du fait de la volonté politique de Hitler et des idées de Guderian, l'Allemagne recommence à se lancer dans des programmes d'armements lourds. C'est à cette époque que naissent les *Panzer III* et *IV*. Bien loin des chars d'infanterie britanniques et français, ces engins peuvent être considérés comme les premiers chars d'assaut occidentaux construits en grande série. Ces blindés n'ont plus grand-chose à voir avec leurs ancêtres. Véloces, mobiles, maniables, leurs performances en tout-

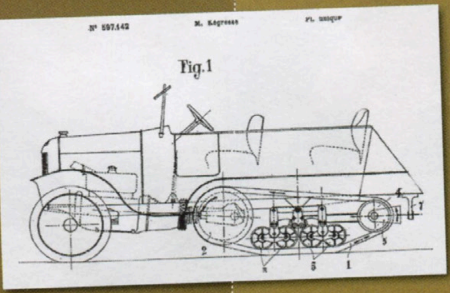


▲ *Sd.Kfz. 251* en pleine démonstration de ses capacités de franchissement. Même dans cette position, le pilote peut encore manœuvrer son engin, y compris lorsque les roues ne touchent plus le sol. En effet, la conduite du semi-chenillé est facilitée grâce au dispositif de pilotage à différentiel asservi qui entre en action sur les chenilles dès que les roues avant sont braquées selon un angle dépassant les 15°.
Bundesarchiv-Bildarchiv

terrain surclassent sans peine celles de tous les autres véhicules allemands alors en dotation. Les camions transportant l'infanterie sont ainsi incapables de suivre leur rythme de progression en rase-campagne. Or, sans fantassins pour les accompagner, les chars sont vulnérables. Au-delà des problèmes spécifiques des *Panzer* de l'époque, comme une cuirasse insuffisante, les chars peuvent être considérés comme pratiquement aveugles dépassé de leur environnement immédiat. Et encore, les angles morts de manquent pas... À ces considérations tactiques théoriques s'ajoute l'expérience de la guerre d'Espagne. Si les chars peuvent enfoncer un front défensif, ils tiennent difficilement le terrain en cas de contre-attaque. Autant de raisons qui poussent au développement d'un véhicule de transport de troupes capable d'accompagner les blindés quel que soit l'état du terrain. Et ces besoins se font pressants car, dans les années 30, l'infanterie ne peut compter que sur des camions pour se déplacer, quand ce n'est pas sur ses pieds ! Les véhicules à roue rencontrant de réelles difficultés à évoluer en tout-terrain, la solution retenue est celle d'un véhicule pourvu de chenilles.

En 1935, Heinz Guderian rédige un rapport dans lequel il explicite ce que devra être ce futur véhicule pour les troupes d'assaut. L'engin doit pouvoir accueillir un groupe de combat de dix à douze hommes et son équipement. Les soldats doivent pouvoir en descendre rapidement pour combattre à pied ou bien ouvrir le feu depuis l'intérieur de leur machine, tout en profitant de la protection offerte par une casemate blindée. Reste maintenant à définir le type de châssis à retenir. La solution d'un engin à roues étant éliminée d'office, les véhicules équipés de chenilles apparaissent sous un jour nouveau. Une solution rationnelle aurait été de distraire des châssis entièrement chenillés pour les transformer en « taxi » blindé. Proposée par certains auteurs contemporains, cette proposition logique se heurte pourtant à des facteurs typiques de l'époque. D'une part, il est difficile d'augmenter les cadences de production des chaînes d'assemblage des chars car celles-ci sont déjà bien en peine à fournir le nombre d'engins nécessaires aux *Panzer-Divisionen*. D'autre part, si un semi-chenillé est généralement plus complexe à produire qu'un « tout chenillé », il est par contre beaucoup plus aisé à conduire. Les chars de l'époque sont difficiles à manœuvrer et nécessitent un long apprentissage.

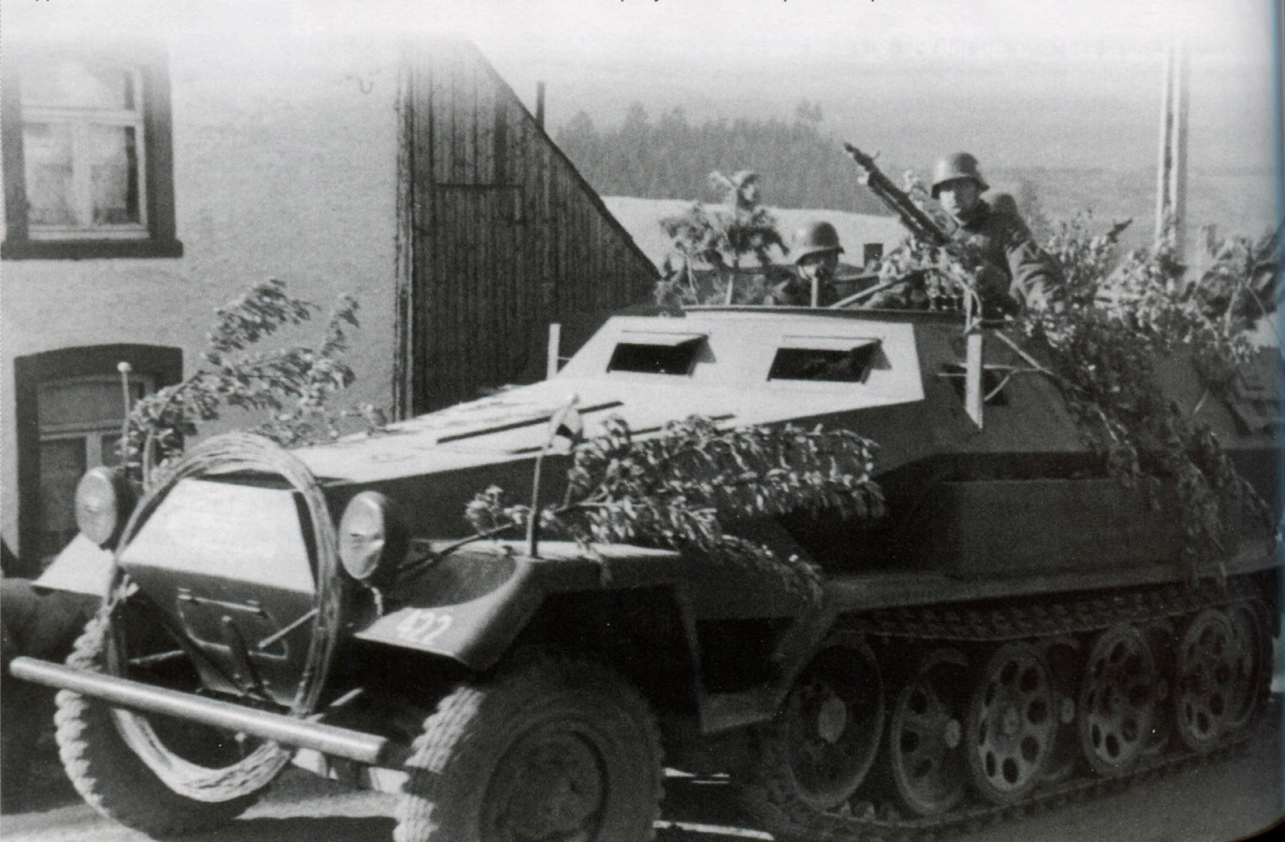
Le *Half-Track*, une invention française



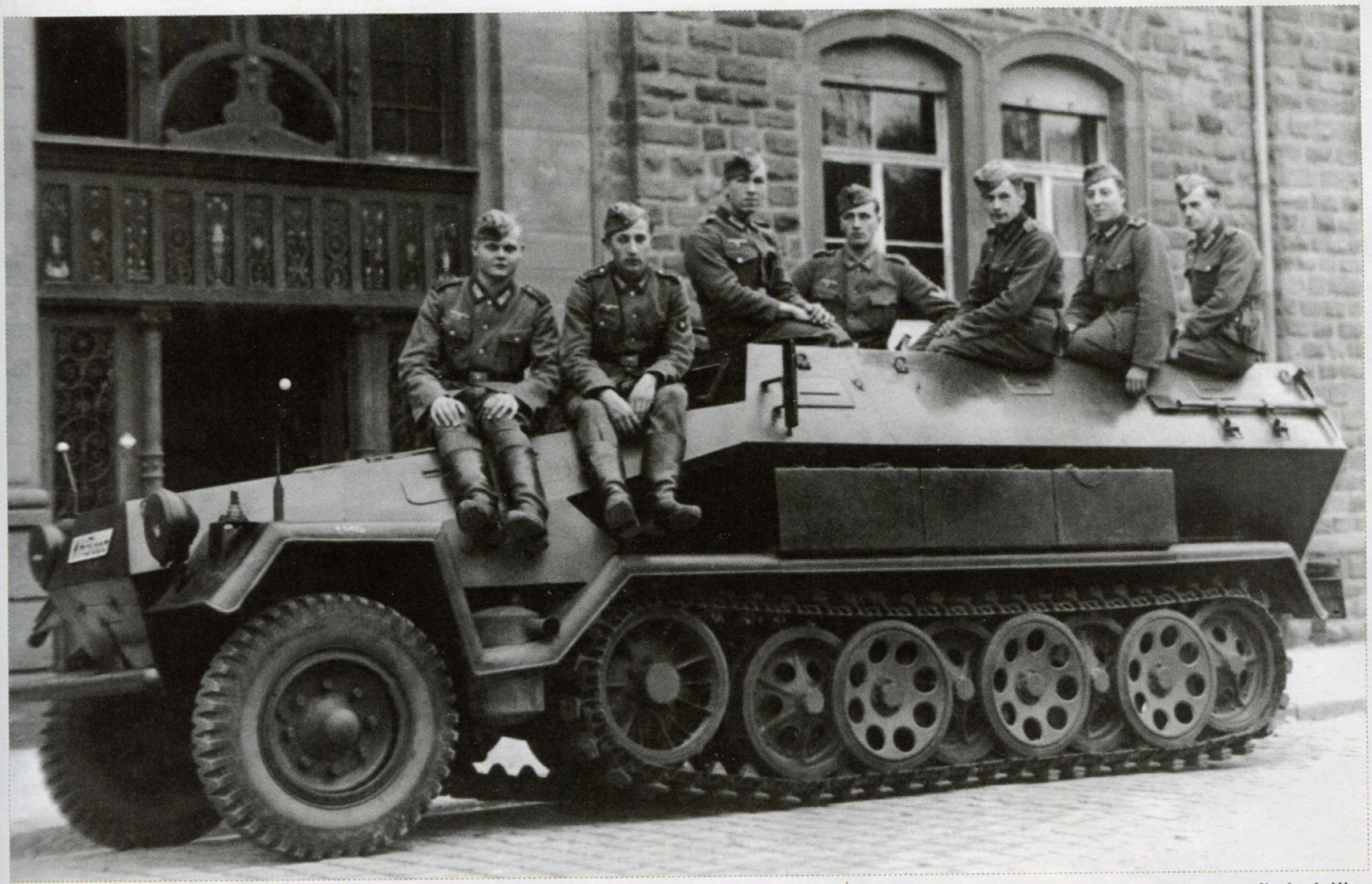
Si les armées qui ont mis à l'honneur le Half-tracks sont américaines avec les M2/M3 ou allemandes avec le *Sonderkraftfahrzeug 251*, ce sont pourtant les Français qui les premiers ont mis au point le concept du véhicule semi-chenillé. Au début du XXe siècle, l'ingénieur français Adolphe Kégresse est en poste auprès de Nicolas II, empereur et autocrate de toutes les Russies. Les premiers véhicules à roue commencent à sillonner les pistes du pays et, déjà..., les problèmes d'adhérence se font ressentir lorsque le sol devient boueux ou couvert d'une épaisse couche de neige. Pour que le Tsar Nicolas II puisse utiliser son parc d'automobile quelque soit la saison, Kégresse a l'idée de modifier le train arrière d'une voiture avec des boggies sur ressort entraînant une chenille. Bien que perfectible, l'engin est désormais capable de se déplacer sur du verglas. Le Tsar ne profite pas longtemps de cette mobilité. La Révolution russe de 1917 destitue le souverain et oblige l'ingénieur français à retourner sur sa terre natale. Séduites pas les performances de ces engins mélangeant roues directrices et chenilles, les usines Citroën reprennent l'idée des autochenilles à leur compte avec à la clef des véhicules civils réussis. Faute de doctrine adaptée, les militaires français ne vont toutefois pas voir tout le potentiel des semi-chenillés et laisser l'idée aux autres... ■

Plus simple grâce à son volant, le semi-chenillé s'impose aux yeux des décideurs allemands. En outre, il est généralement admis que le *Sd.Kfz. 251* revient, sans radio ni armement, à environ 22 000 *Reichsmark*. Or, un *Panzer III* est estimé à plus de 96 000 *Reichsmark* ! En parallèle à ces questions économiques, l'une des raisons du choix du semi-chenillé tient sans doute dans l'état d'esprit des militaires de l'époque qui, tout simplement, n'envisageaient pas le véhicule transport de troupe entièrement chenillé comme une solution appropriée. Le concept du *Mittlerer Schützenpanzerwagen* est enfin posé.

La firme Hansa-Lloyd-Goliath-Werke *AG* de Brème est alors sollicitée pour fournir les premières ébauches du transport de troupe de la *Wehrmach*t. Celle-ci possède déjà une bonne expérience en matière de semi-chenillés avec les prototypes HL *kl 1* livrés en 1933 et HL *kl 2* en 1934 (HL pour Hansa-Lloyd). Pour limiter les coûts et accélérer sa mise au point, la future monture des *Panzer-Grenadiere* est dérivée d'un tracteur d'artillerie de trois tonnes de charge utile. Les ingénieurs reprennent la base du HL *kl 3*, un semi-chenillé à caisse non blindé apparu en 1936. Largement amélioré par Hanomag, notamment par le remplacement de la motorisation d'origine, ce dernier évolue vers le *Sonderkraftfahrzeug 11.* Testées à Kummersdorf, les performances de ce tracteur d'artillerie semi-chenillé répondent aux cahiers des charges édictés en 1937 ; il suffit juste de l'adapter aux exigences spécifiques d'un transport de troupe. Référencé HL *kl 6p* (*P* pour *Panzer*) dans la nomenclature allemande, le premier prototype apparu en 1938 se voit greffer un compartiment de combat à pans coupés très inclinés aptes à résister aux projectiles de petits calibres. Il peut paraître paradoxal que le transport de troupe adopte le principe des blindages inclinés alors que les chars de combat conservent des profils verticaux. À l'origine, il n'est pas forcément certain que les ingénieurs aient voulu améliorer la protection balistique de leur engin... Certains démonstrateurs de présérie voient leur moteur installé à l'arrière de la caisse. Une fois les tests sur le châssis terminés, le bloc propulseur est déplacé vers l'avant pour gagner de la place dans le compartiment réservé aux soldats. Le volant est lui aussi légèrement repositionné pour faciliter la conduite. Le prototype définitif est désigné *Gepanzerter Mittlerer Mannschafttransportwagen* pour véhicule blindé moyen de transport de troupe ou d'infanterie. Les essais sur le terrain confirment les qualités du châssis semi-chenillé. Sans regret, les *Panzer-Grenadiere* peuvent abandonner leurs camions



▶ *Sd.Kfz. 251 Ausf. A.* Cette version est dépourvue de bouclier pour la mitrailleuse installée au-dessus du poste de pilotage. Un défaut qui sera réparé à partir de *l'Ausf. B.* Les variantes transport de troupes des *Sd.Kfz. 251* sont généralement armées de deux MG-34 sur les premières versions puis de MG-42 sur les engins de production tardive comme l'*Ausf. D.*
Coll. Takigushi



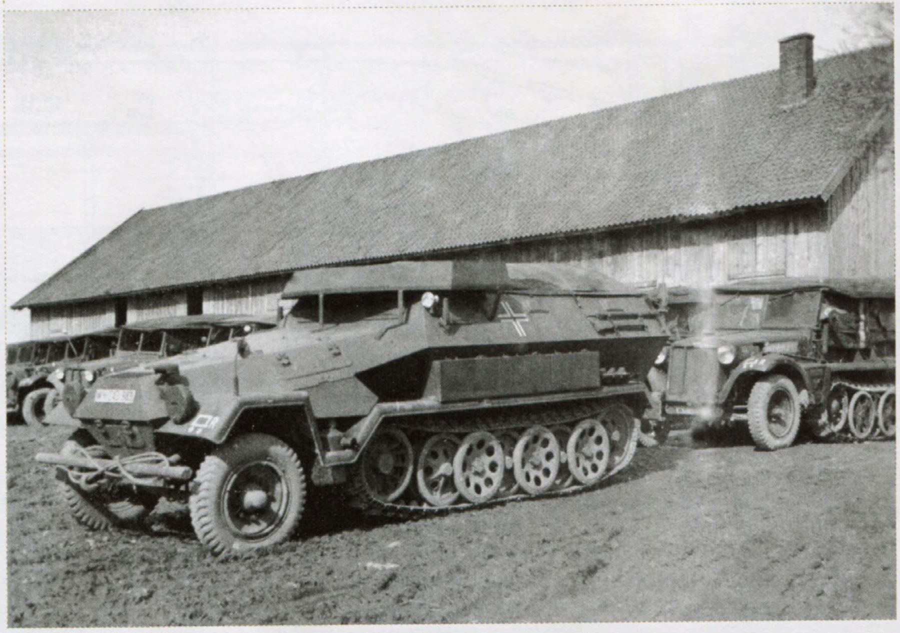
▲ Très ressemblant visuellement à un *Ausf. B*, l'*Ausf. A* s'identifie facilement par la présence de deux tapes de vision sur le compartiment de combat. Des fentes qui seront supprimées sur les versions ultérieures.
Bundesarchiv-Bildarchiv

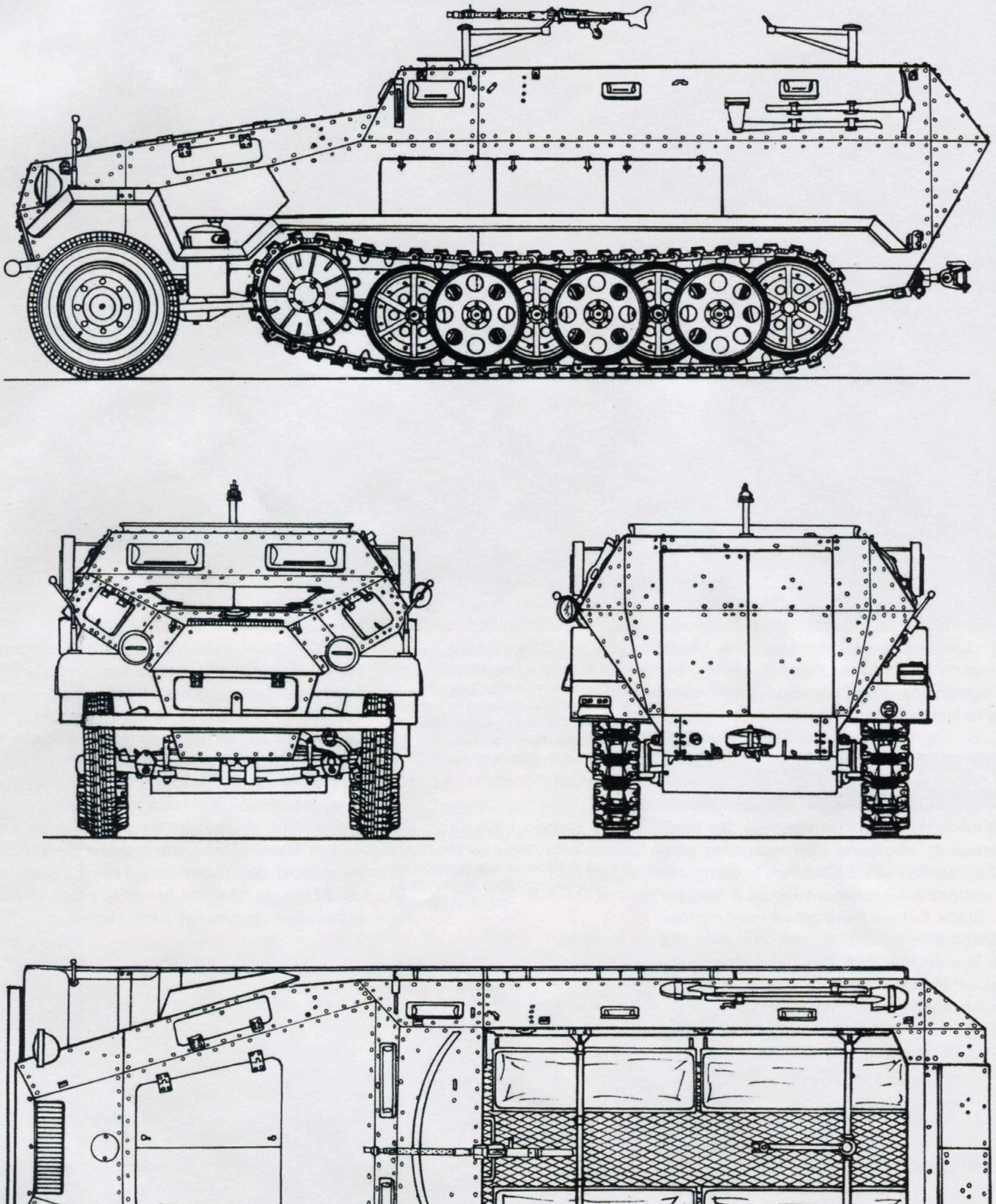
pour un véritable véhicule de combat. Dès 1939, une commande d'un millier d'engins est lancée. La carrière opérationnelle du *Sonderkraftfahrzeug 251* vient de commencer.

LE *SD.KFZ. 251 AUSF. A*

Pour contenir le poids de leur machine, les ingénieurs allemands ont limité l'épaisseur du blindage du *Sd.Kfz. 251 Ausf. A*. Ainsi, le compartiment de combat est seulement blindé à hauteur de 8mm. Grâce à deux banquettes rembourrées placées longitudinalement, il peut accueillir dix soldats et leur équipement. Ces banquettes peuvent basculer pour faciliter l'accès aux munitions des mitrailleuses de bord installées sur le plancher. Disséminés sur les cloisons internes, des supports permettent se stocker différents ustensiles comme les canons de rechange des MG-34. À portée de mains des soldats, des casiers métalliques sont prévus pour servir de rangements à leurs armes personnelles. Ouverte sur le dessus, cette superstructure n'offre aucune protection face aux tirs de mortiers ou aux lancés de grenades, sans oublier les intempéries. Pour permettre aux soldats d'observer l'extérieur sans s'exposer inutilement, deux tapes de vision sont montées sur les flancs du *251*. À l'extérieur, trois caissons amovibles destinés à contenir les affaires des deux membres d'équipage ainsi que quelques ustensiles du lot de bord sont disponibles. Blindées à hauteur de 6mm, deux portes profilées installées à l'arrière permettent de monter et de descendre du véhicule. Elles sont ouvertes grâce à deux bras pivotants fixés à l'intérieur du compartiment de combat. Pour sa part, le poste de pilotage est protégé par une cuirasse épaisse de 8 à 10mm. Il comprend deux sièges. Le gauche est occupé par le pilote tandis que le droit est réservé au chef d'engin ou de peloton. Le moteur est la partie de l'engin qui bénéficie de la meilleure cuirasse avec un « nez » de 12mm d'épaisseur. Le blindage du capot varie pour sa part de 9 à 10mm. Une protection censément capable de stopper des balles de 7,92mm à une distance de 30 mètres. Comme le toit du poste de pilotage, le plancher est protégé par un blindage de 5,5mm.

▼ Ce *Sd.Kfz. 251 Ausf. A* est un véhicule d'état-major identifiable à la présence d'un porte-cartes (*Kartentisch*) situé au-dessus du poste de pilotage.
DR

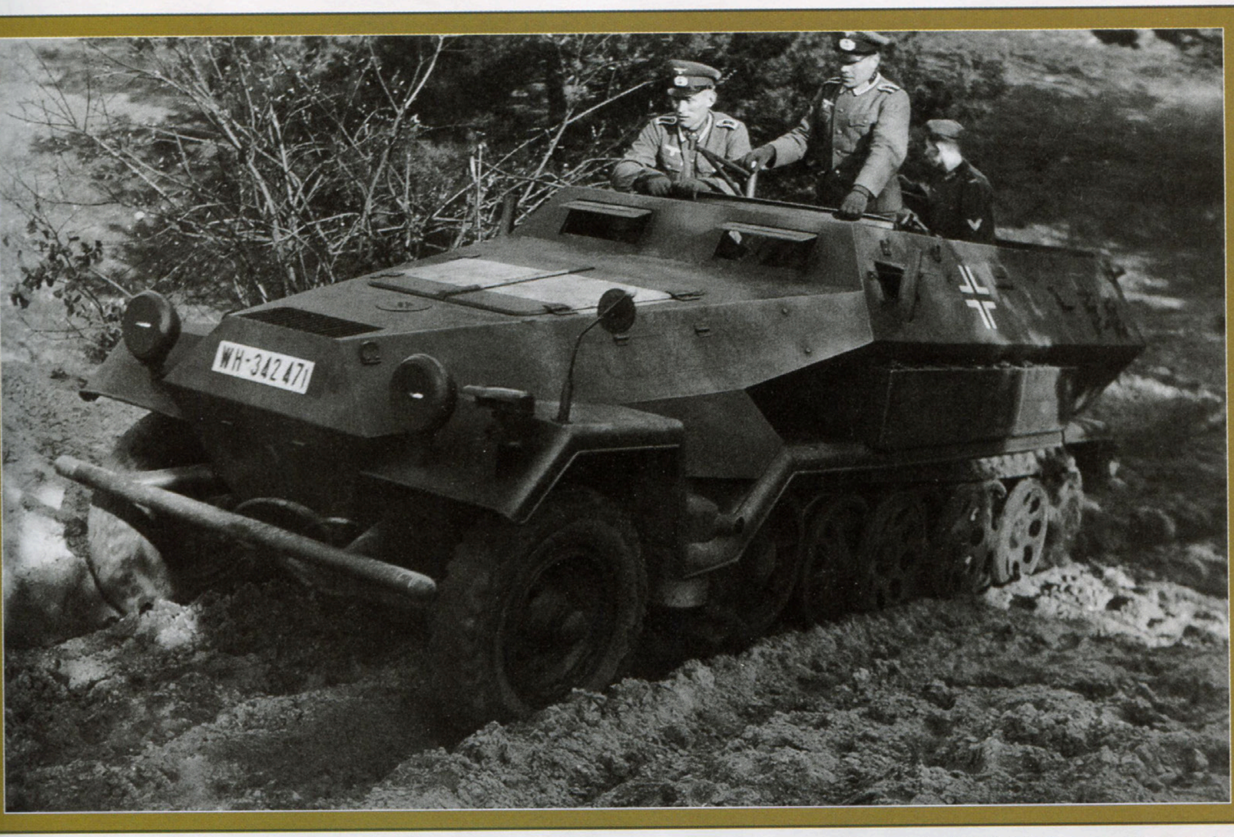




© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

SD.KFZ. 251 AUSF. A (CAISSE RIVETÉE)
(DÉBUT DE PRODUCTION)

1/48e

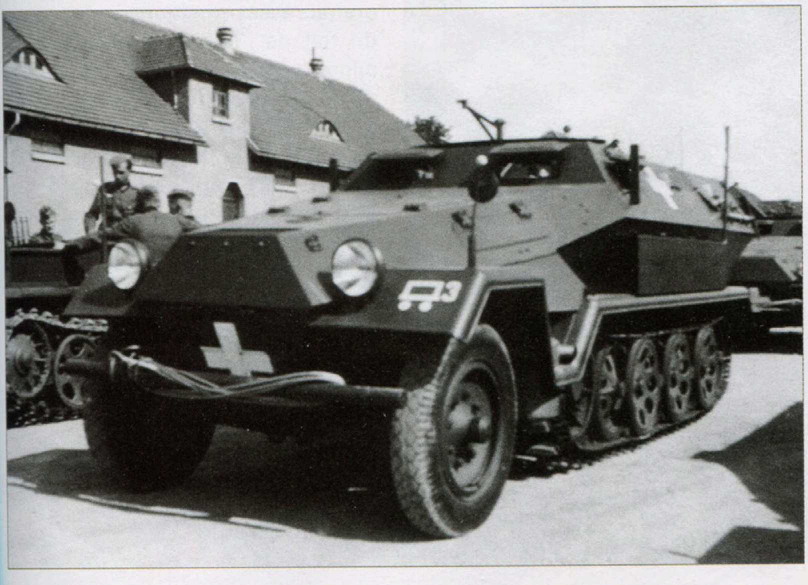


◀ Le *Gepanzerter Mittlerer Mannschafttransportwagen,* pour véhicule blindé moyen de transport de troupe, ne prend la désignation de *Sonderkraftfahrzeug 251* qu'en 1941. Ici un *Sd.Kfz. 251/1 Ausf. A* fait une démonstration de ses capacités de franchissement. Une grande bande blanche sur le capot de l'engin facilite son identification par les avions d'attaque au sol de la *Luftwaffe.*
Archives Caraktère
Coll. Kadari

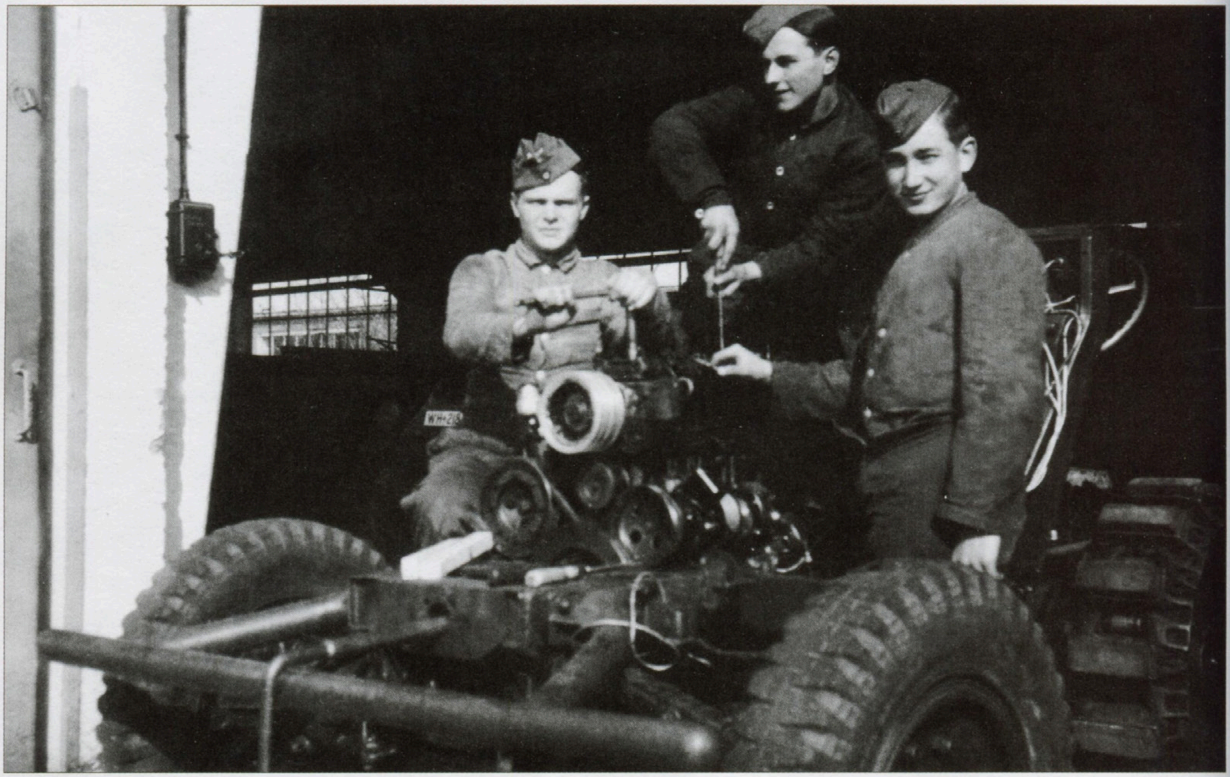
Une épaisseur insuffisante pour espérer résister à l'explosion d'une mine. Quatre meurtrières permettent au conducteur et au chef de bord d'avoir une vue, partielle, de l'extérieur. Lorsque le véhicule circule dans une zone sécurisée, les tapes de protection peuvent être ouvertes pour faciliter le pilotage. Le conducteur est alors protégé par un bloc de verre qui peut lui-même pivoter vers le haut pour accroître encore un peu plus le champ de vision.

Le moteur est séparé des personnels par une cloison pare-feu destinée à limiter les conséquences d'un coup au but dans la partie avant. L'alimentation en air frais du bloc-propulseur se fait par des ouïes blindées situées sur les flancs du capot et par une grille située sur le dessus. Le capot blindé ne laissant passer que peu d'air frais, le radiateur sera rapidement modifié pour assurer un meilleur refroidissement tandis qu'un ventilateur supplémentaire est ajouté. Malgré cela, le NL 38 continue de surchauffer. Il semble que son remplacement par le Maybach Hl 42 résolve une partie du problème. Toutefois, les chauffeurs sont parfois obligés de rouler capot ouvert lorsque la température extérieure est trop élevée. Alimenté par un carburateur Solex 40 IFF II, ce moteur essence d'une cylindrée de 4,171 litres développe 100cv à 2 800t/mn. Un petit moteur auxiliaire facilite la tâche du conducteur lors de la procédure de démarrage. Les mécaniciens accèdent au bloc moteur grâce à deux portes blindées. Associée à une boîte de vitesses à quatre marches avant et une arrière, cette puissance permet d'atteindre la vitesse de 52,5 km/h sur route et de 21,2 km/h en tout-terrain. En marche arrière, le *Sd.Kfz. 251* ne dépasse pas les 9 km/h sur route et les 3,6 km/h en tout-terrain. Bien qu'honorable dans l'absolu, l'engin est généralement considéré comme sous-motorisé. Un déficit de puissance qui ne fera que s'aggraver avec des variantes de plus en plus lourdes. Pour que le pilote puisse jouir plus aisément de la puissance disponible, une boîte de transfert à deux régimes double le nombre de vitesses. Les 160 litres de carburant sont stockés dans un réservoir installé dans la partie centrale du châssis.

Pour lui assurer un maximum de mobilité, le *Schützenpanzerwagen Sonderkraftfahrzeug 251* adopte un train de roulement très sophistiqué. Si sur le papier le *Sd.Kfz. 251* est un semi-chenillé, il doit plutôt être considéré comme un trois quart-chenillé compte tenu de la longueur de son train de roulement. Ce dernier supporte le poids du véhicule, la force motrice est transmise aux chenilles via un barbotin situé à l'avant. Le pourtour de ce barbotin n'est pas équipé de dents entraînant la chenille mais de rouleaux en caoutchouc. Le pilote imprime la direction grâce à un volant classique. Ce qui l'est moins est le dispositif appelé Cletrac. Monté dans le système de transmission sur l'essieu avant de la suspension, ce dispositif repose sur un différentiel asservi avec frein de direction sur l'arbre. Équipées de pneumatiques, les roues avant en acier embouti du *Sd.Kfz. 251* ne sont pas motrices mais directrices.



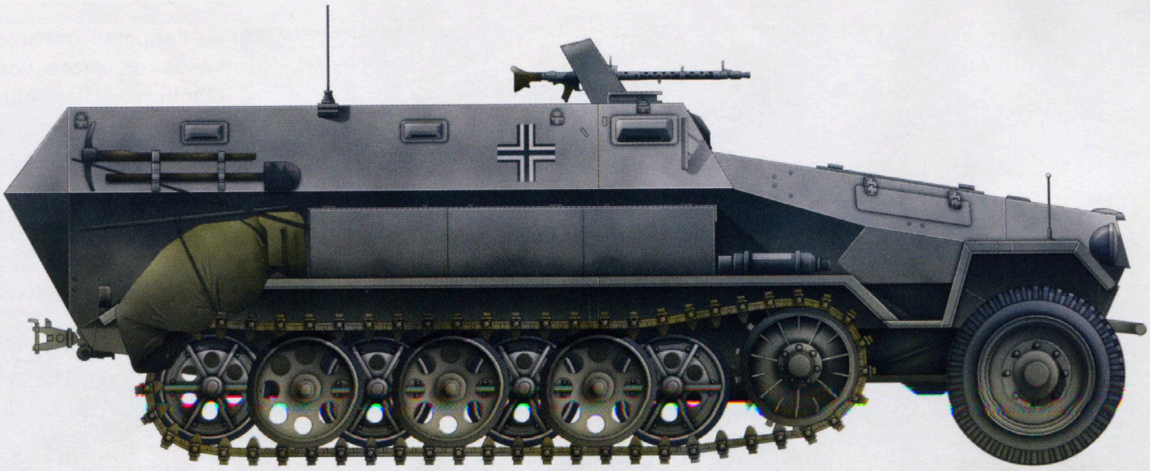
◀ Un *Sd.Kfz 251 Ausf. A* lors de la Campagne de Pologne. La présence de semi-chenillé de transport de troupes au sein de la *Wehrmacht* illustre à merveille le fossé technologique et doctrinal qui peut exister entre les deux Armées. Il est d'ailleurs paradoxal de voir se côtoyer au sein d'une même Armée des chevaux et des transports de troupes aussi modernes ; et pourtant, cet état de fait ne changera jamais pour la *Wehrmacht* !
Archives Caraktère
Coll. Anderson



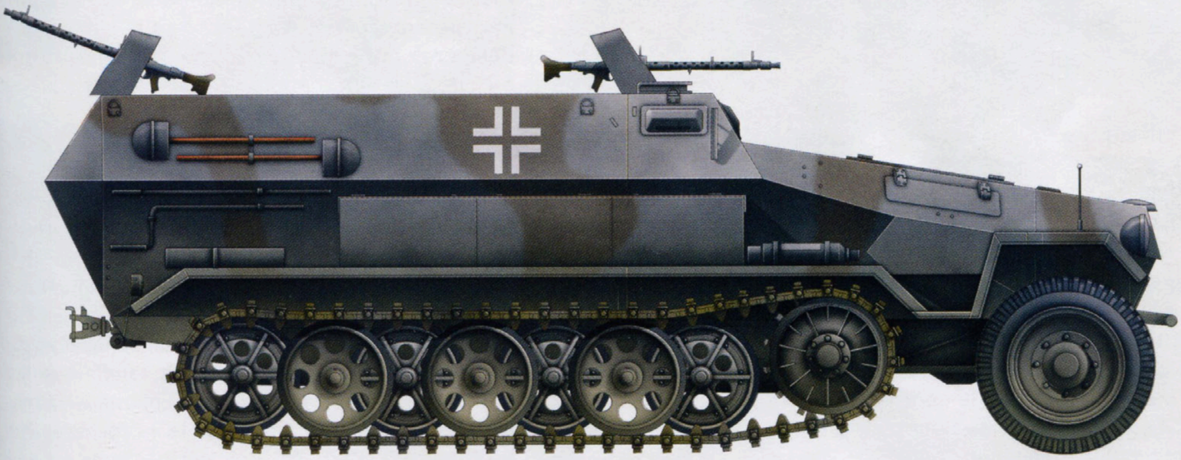
▶ et ▼
Le *Sd.Kfz. 251* est propulsé par un Maybach HL 38 Tukrm puis un HL 42 Tukrm, 6 cylindres en ligne refroidi par eau, développant 100 chevaux à 2 800t/mn. Mal pensé, le refroidissement de ce moteur est déficient sur les premières versions. Les surchauffes sont monnaie courante et les chauffeurs sont parfois obligés de rouler capot ouvert. L'alimentation en air frais du bloc propulseur se fait par des ouïes blindées, sur les flancs du capot, et par une grille ouverte située sur le dessus.
Coll. Wilhelm

La conduite du semi-chenillé est facilitée grâce au dispositif de pilotage à différentiel asservi qui entre en action lorsque les roues avant sont braquées. Le système Cletarc agit progressivement sur les chenilles pour aider l'engin à prendre le virage. Les mécanismes d'embrayage et de freins ralentissent le barbotin intérieur au virage et accélèrent l'extérieur dès que le conducteur imprime un mouvement supérieur à 15° à son engin. Bien que complexe, cette aide au pilotage simplifie considérablement le travail du pilote. Fabriquées en manganèse moulé, les chenilles adoptent un dessin original mais bien conçu. Les roulements à aiguilles à bain d'huile sur les axes de chenilles et les patins en caoutchouc amovibles vers l'intérieur pour amortir le passage des roues et enclencher les rouleaux dentés assurent une longévité et une adhérence supérieures aux systèmes classiques. La suspension adopte le principe des barres de torsion suspendues. Les sept galets métalliques de roulement sont décalés et imbriqués entre eux pour une meilleure répartition du poids. Les galets sont réunis par paires. Celui placé à l'arrière joue le rôle de roue tendeuse et directrice. Leur pourtour est pourvu d'un bandage en caoutchouc. Cette matière souple permet de réduire l'usure et le bruit. Plus puissant que sur la version dite civile à cause de sa masse supérieure, le freinage est assuré par des tambours solidaires des roues motrices. Le *Sd.Kfz. 251* se révèle à l'usage un engin efficace et facile à conduire. Revers de la médaille, cette sophistication extrême du train de roulement ralentit considérablement la production tout en demandant un entretien poussé et régulier sous peine de pannes tous aussi régulières. Le *Sd.Kfz. 251* est plus sophistiqué que les véhicules en service dans les autres armées qui ne sont que des imitations du système mis au point par Kégresse. La défense du semi-chenillé est assurée par deux mitrailleuses MG-34 de 7,92mm qui peuvent être utilisées contre des cibles terrestres ou aériennes. Dépourvues de pare-éclats, elles sont généralement installées sur un affût tubulaire. La première est positionnée au centre du toit de l'habitacle accueillant le pilote, tandis que la seconde est installée à l'arrière, au-dessus des deux portes d'accès. Pour faciliter les tirs de saturation, la MG-34 avant du *Sd.Kfz. 251* peut être équipée d'un affût lourd. Deux autres sont tenus en réserve, stockés sur des supports spécifiques.

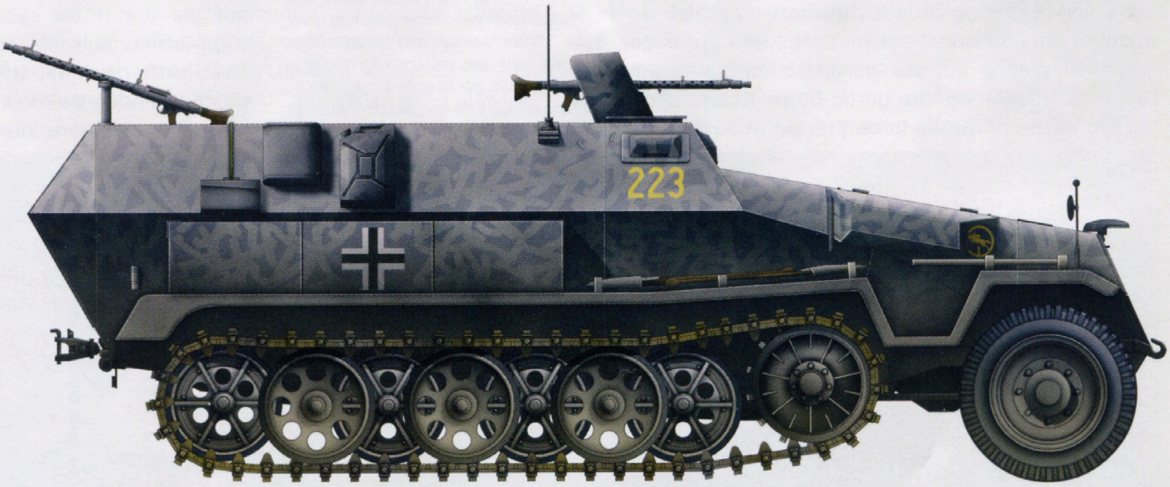
Engin réussi s'il en est, le 251 souffre toutefois de quelques imperfections que les ingénieurs allemands vont tenter de résoudre en introduisant une nouvelle version que l'on peut qualifier de modèle de transition.



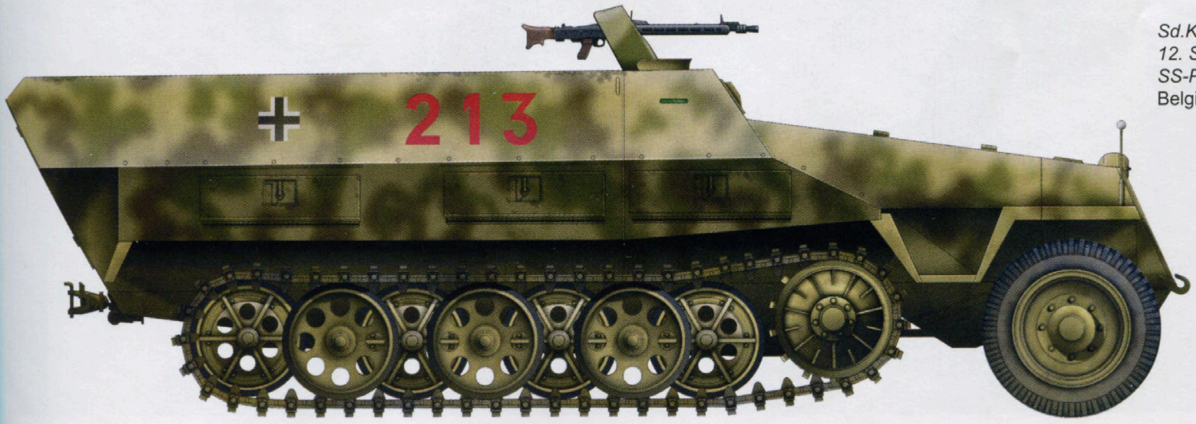
Sd.Kfz. 251 Ausf. A
Unité inconnue
Opération « Barbarossa »
Union Soviétique, juillet 1941



Sd.Kfz. 251 Ausf. B
8. Panzer-Division
Opération « Marita »
Yougoslavie, avril 1941

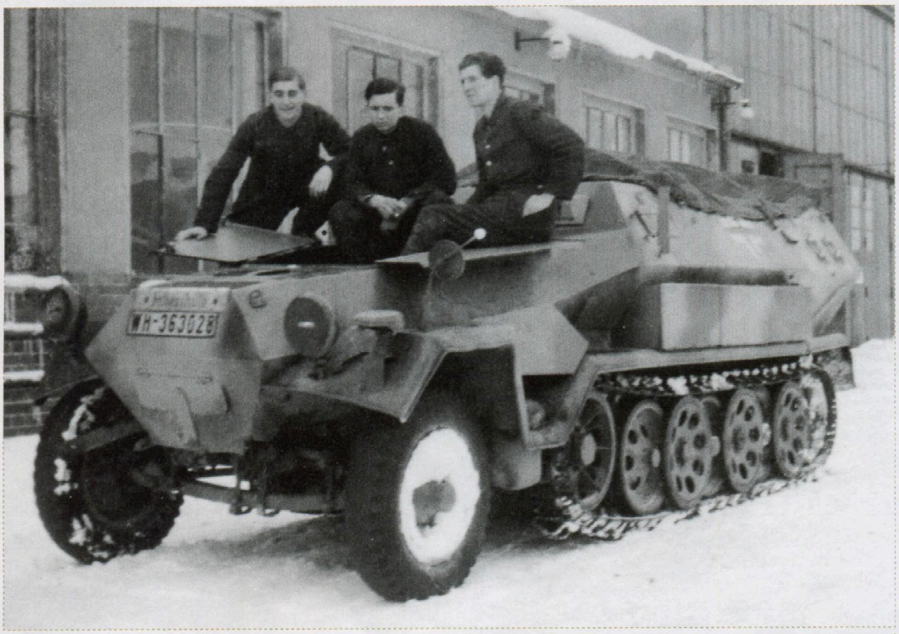


Sd.Kfz. 251 Ausf. C
24. Panzer-Divison
Opération « Barbarossa »
Union Soviétique, juillet 1941



Sd.Kfz. 251 Ausf. D
12. SS-Panzer-Division « Hitlerjugend »
SS-Panzer-Grenadier-Regiment 26
Belgique, février 1944

Copyright © Laurent Lecocq / Trucks & Tanks Magazine, 2008



▲ Au vue de son capot moteur ouvert, ce *Sd.Kfz. 251 Ausf. B* semble victime d'un ennui mécanique. La suspension adopte le principe des barres de torsion suspendues avec des galets de routes décalés et imbriqués. Un système qui autorise une conduite souple mais qui souffre de blocage lorsque la neige ou la boue s'accumule et « bourre » entre les roues.
Archives Caraktère - Coll. Anderson

LE *SD.KFZ. 251 AUSF. B*, À LA RECHERCHE DE LA PERFECTION

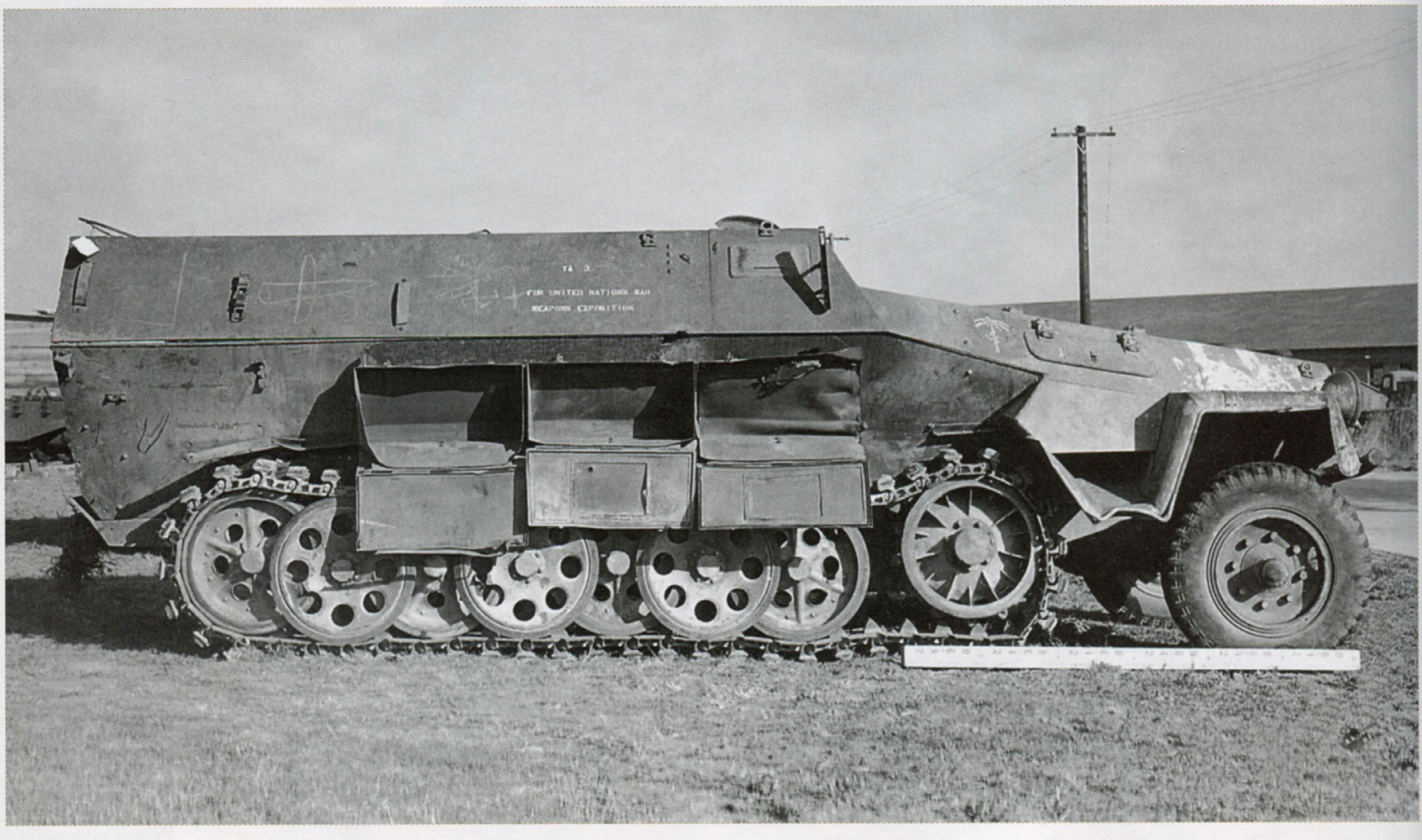
L'expérience des premiers combats amène à produire une version améliorée du semi-chenillé. Assemblé courant 1939, l'*Ausf. B* se distingue principalement de son prédécesseur par la suppression des fentes de visées situées sur le compartiment de combat. Les Allemands évoluent vers un début de simplification, bien que, pour l'instant, leur priorité n'aille pas vers une production de masse. Le compartiment de combat est aussi réagencé et le lot de bord organisé de manière plus rationnelle. Une partie de l'outillage est ainsi placée sur les garde-boue. L'antenne radio est déplacée du garde-boue avant droit vers la partie haute de la coque, juste au-dessus de l'appareil transmetteur. Le problème de l'absence de protection du tireur MG avant est résolu par l'adoption d'un nouveau système d'affût muni d'un bouclier blindé qui doit plutôt être comparé à un pare-éclat compte tenu de sa faible épaisseur. Cette greffe a une conséquence inattendue mais bénéfique sur la précision du tir de la mitrailleuse. Plus stable, l'affût se dérègle moins facilement lorsque le tireur ouvre le feu de manière soutenue.

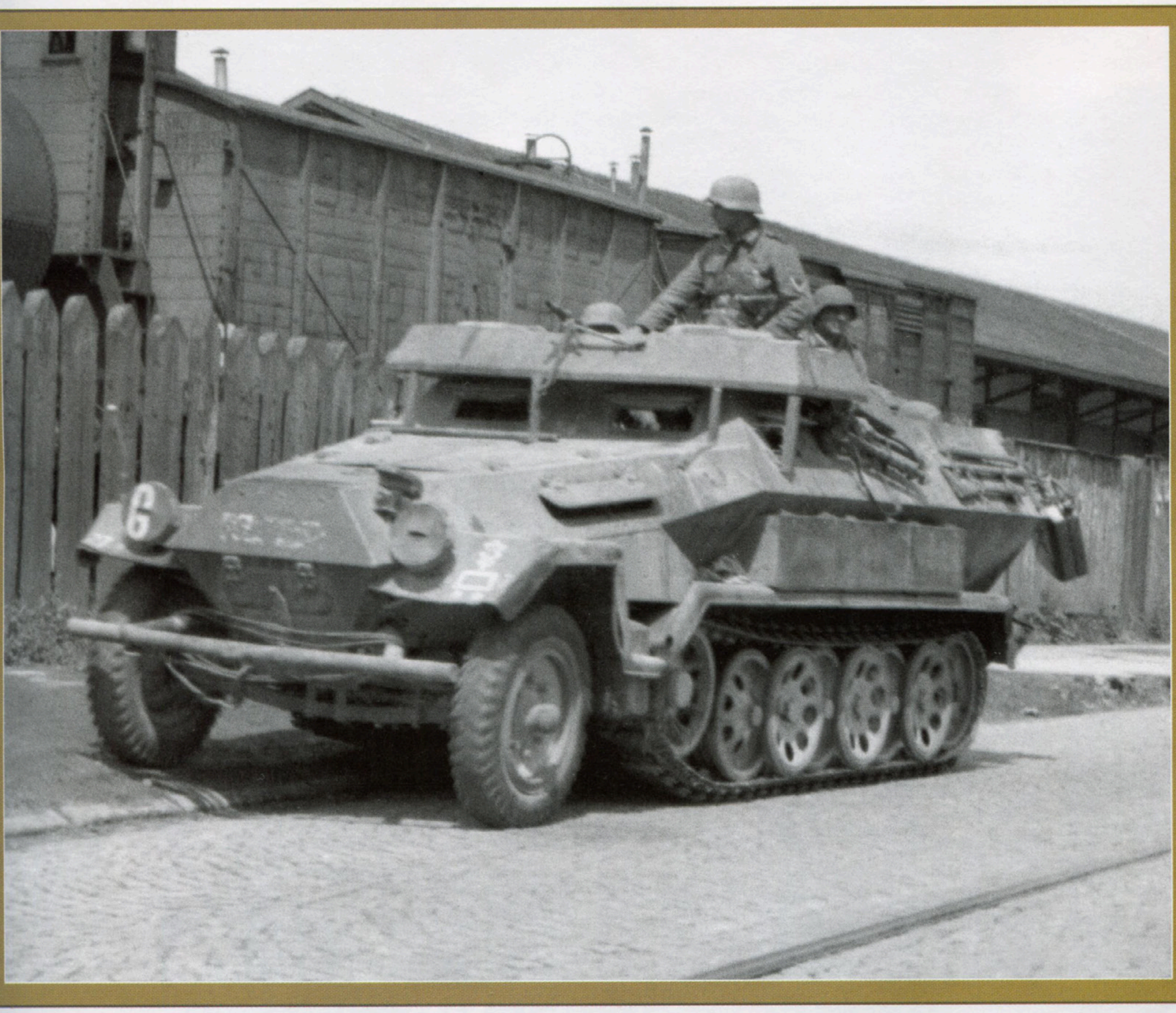
LE *SD.KFZ. 251 AUSF. C*, À LA RECHERCHE DE L'EFFICACITÉ

Au printemps 1941, *le Sd.Kfz. 251 Ausf. C* fait son apparition. Cette version bénéficie pleinement des retours d'informations des combats des *Panzer-Grenadiere*. Au passage, l'engin prend la désignation de *Mittlerer Schützenpanzerwagen* ou *m.SPW* (transporteur de troupe blindé moyen).

La protection du compartiment moteur est améliorée avec l'installation d'une plaque unique de blindage inclinée d'une épaisseur de 14,5mm qui remplace la calandre profilée en deux parties. Une découpe permet au pilote d'introduire une manivelle pour lancer le moteur. Le radiateur est aussi déplacé pour prendre en compte cette nouvelle disposition. Dans un souci de simplification, le pare-chocs tubulaire disparaît tandis que les phares sont désormais montés à même la carrosserie blindée. Pour améliorer le refroidissement du Maybach, l'arrivée d'air est déplacée sous la caisse. La grille ouverte sur le sommet du capot est supprimée et les trappes d'aération situées sur les flancs ne sont plus recouvertes d'une tape articulée mais remplacées par des ouïes fixes protégées par une boîte à air formant une cloche blindée ouverte par le dessous. Les deux premières versions du *Sd.Kfz. 251* pèchent par

▼ *Sd. Kfz 251/1 Ausf. B du Deutsche Afrika-Korps*. Les flancs comportent trois caissons blindés destinés à contenir les affaires des deux membres d'équipage ainsi que quelques ustensiles du lot de bord. Amovibles sur les trois premières versions, ces caissons de stockage sont par la suite incorporés au compartiment de combat sur l'*Ausf. D*.
Archives Caraktère - Coll. Anderson

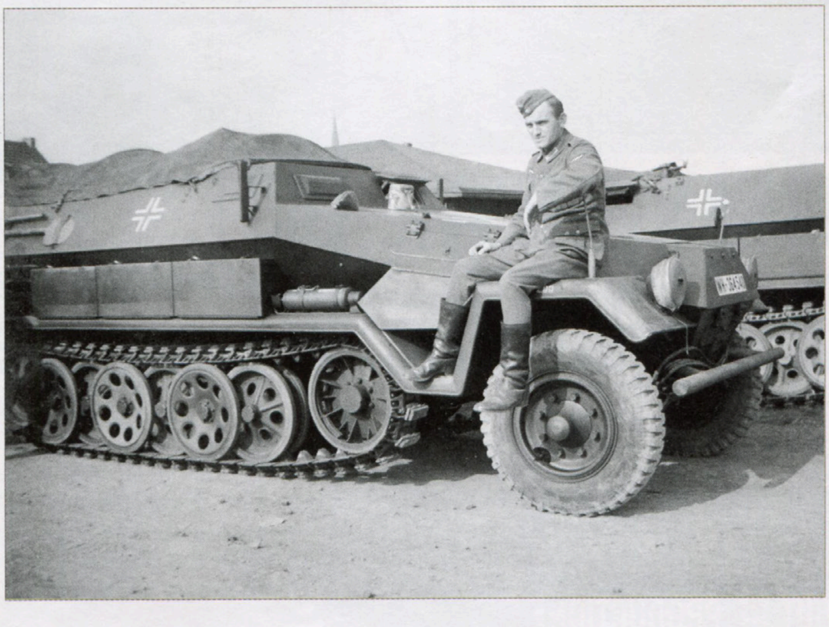




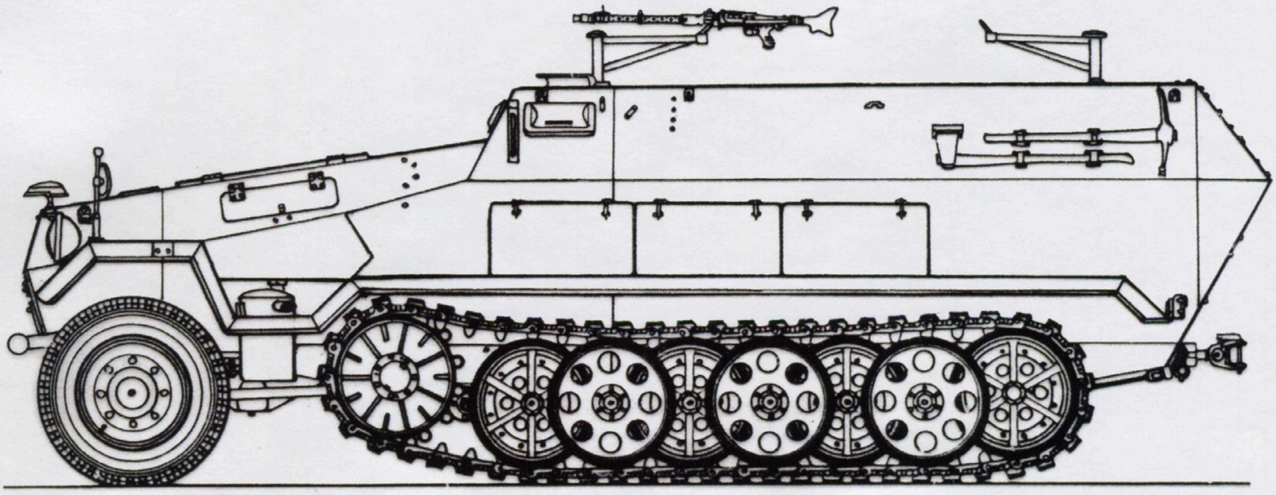
◀ Appartenant à la *1. Panzer-Division*, un *Sd.Kfz. 251 Ausf. B* d'état-major équipé d'un porte-cartes progresse dans une ville soviétique lors de l'opération « Barbarossa ». La présence d'officiers au plus prés de la ligne de front permet une plus grande réactivité par rapport à une Armée Rouge au commandement bien trop rigide. Archives Caraktère Coll. Kadari

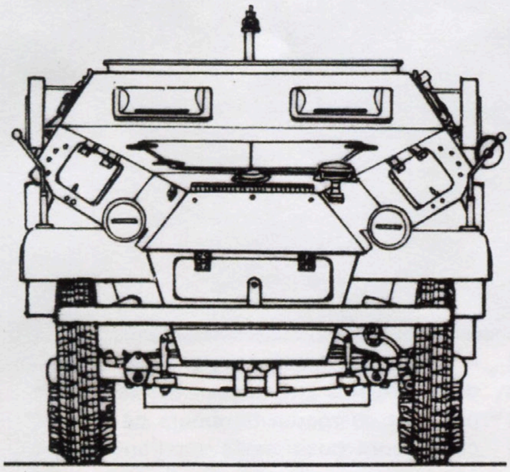
le manque d'accessibilité des barbotins. La boue ou la neige ont ainsi tendance à s'accumuler, bloquant le train de roulement. Les Allemands déplacent alors les trois caissons extérieurs vers l'arrière du compartiment de combat pour pouvoir modifier les garde-boue et supprimer ce point faible. Le déplacement des rangements permet de disposer le lot de bord sur la partie avant des garde-boue enveloppant les chenilles. Dans le souci de réduire la vulnérabilité des éléments extérieurs, l'extincteur prend place sur la porte intérieure.

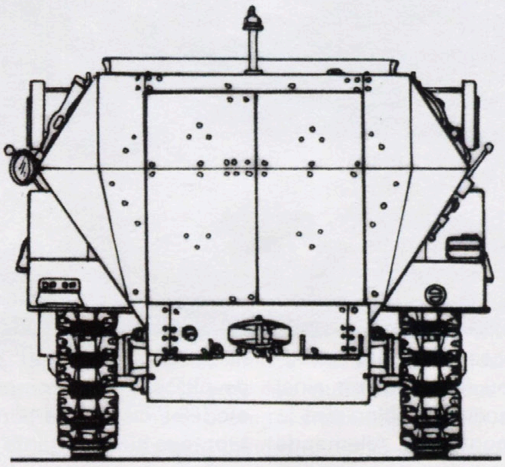
Sans bouleverser son organisation, les modifications les plus importantes concernent l'agencement intérieur du compartiment de combat. Considérablement simplifiées et adoptant désormais un mode « route » ou « combat », les assises constituées d'un châssis tubulaire sont séparées en deux parties. Les soldats s'assoient désormais sur trois places du côté avant et deux sur l'autre. Chacune forme le couvercle d'un des quatre caissons de stockage fixés au plancher. Les dossiers peuvent aussi être basculés pour faciliter l'accès au cloisonnement interne qui abrite des râteliers d'armes. Pour standardiser la production avec les autres matériels, les sièges du compartiment de pilotage sont remplacés par des modèles installés à bord des *Panzer*. Montées sur abattants sur l'*Ausf. A* et *B*, les trappes blindées de protection du poste de pilotage sont équipées d'une crémaillère permettant de régler leur ouverture. L'équipement radio est déplacé devant le siège du commandant d'engin et sous le blindage frontal, à la place de la trousse de secours. Des rangements tubulaires sont aussi installés derrière le siège du passager pour accueillir des cartes d'état-major. Les supports de chargeurs tambours de 50 coups sont positionnés sur l'arrière et des sacs de récupération des douilles vides font leur apparition. Des logements pour deux MP-38 et leurs munitions sont aussi installés tandis que l'éclairage intérieur est supprimé au profit d'une lampe à main reliée à un cordon d'alimentation de cinq mètres de long. Les portes arrière sont aussi modifiées.

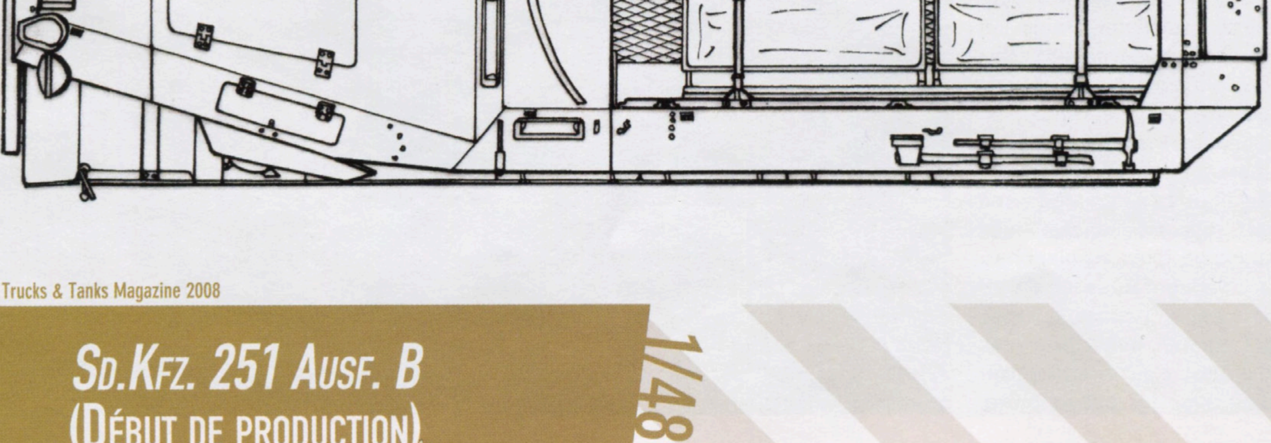


◀ *Sd.Kfz. 251 Ausf. B*. Blindé à hauteur de 8mm, le compartiment de combat peut accueillir dix soldats et leur équipement. Ouvert sur le dessus, il n'offre aucune protection face aux tirs de mortiers ou aux lancés de grenades. Une bâche peut toutefois être tendue pour protéger les soldats des intempéries. DR





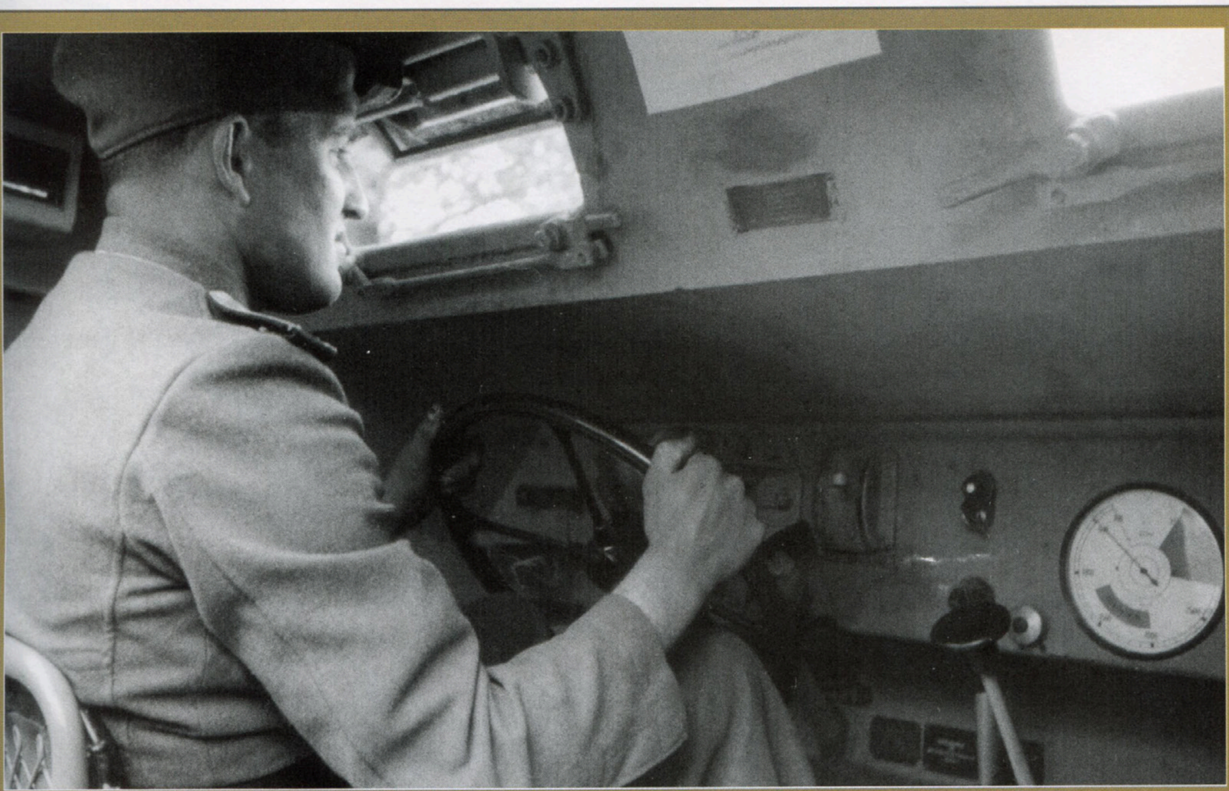


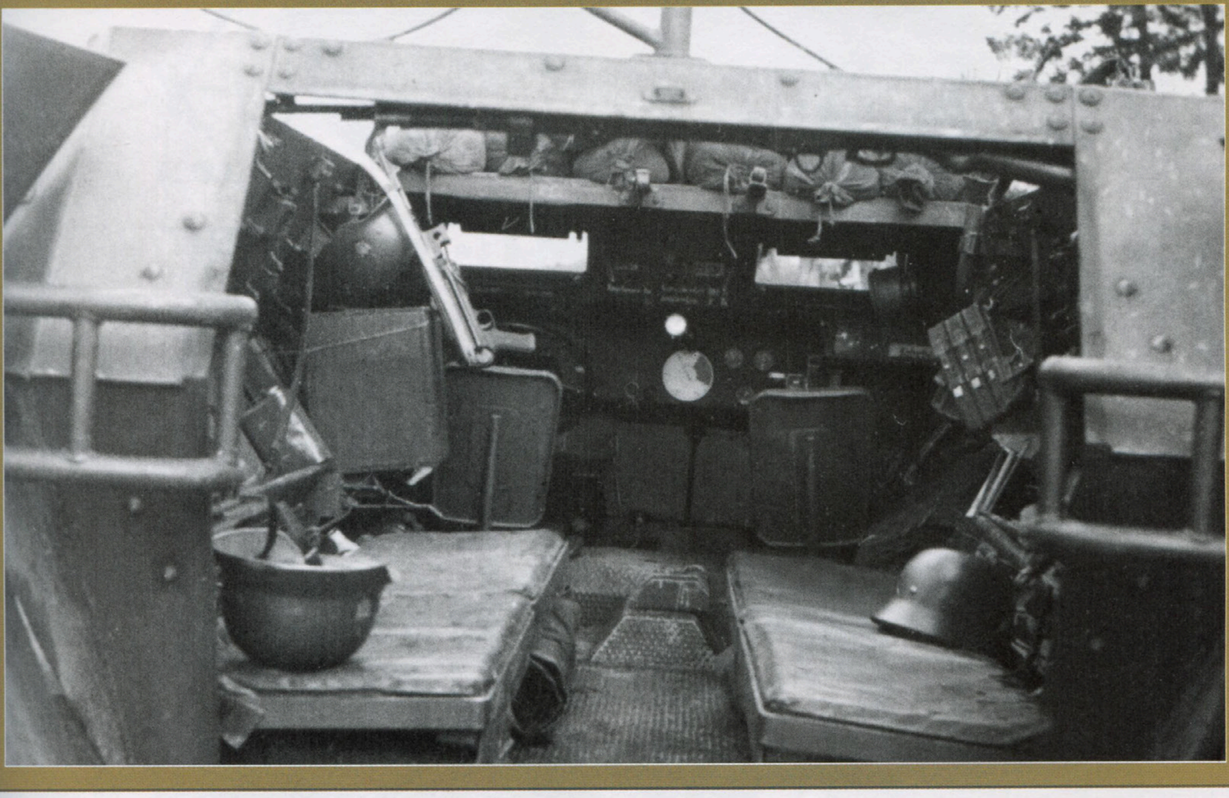


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

SD.KFZ. 251 AUSF. B
(DÉBUT DE PRODUCTION)

1/48e





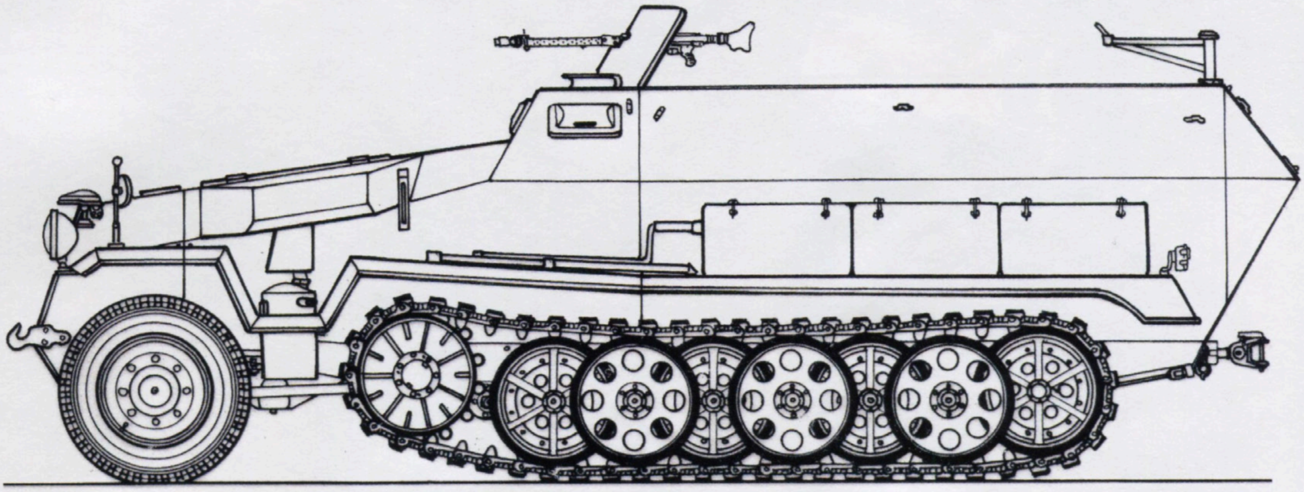
◀ et ▼
Le poste de pilotage du semi-chenillé allemand comprend deux sièges. Le gauche est occupé par le pilote tandis que celui de droite est réservé au chef d'engin ou de peloton.
Le compartiment de combat comprend deux rangées de sièges permettant d'installer dix fantassins et leurs équipements complets.
À portée de mains des soldats, des casiers métalliques sont prévus pour servir de rangement.
Bundesarchiv-Bildarchiv

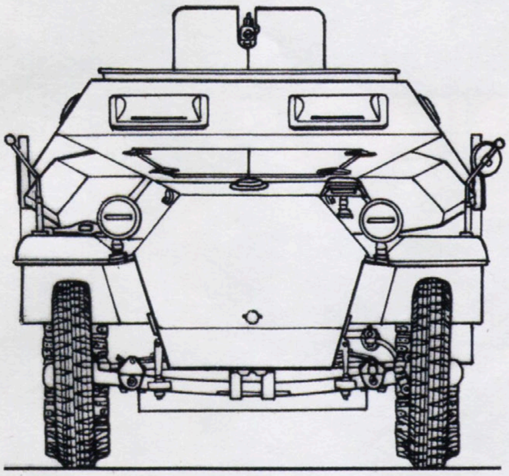
Elles sont désormais constituées d'une seule pièce courbée. Les bras permettant l'ouverture ne sont plus soudés mais boulonnés tandis que les poignées des portes sont soudées.

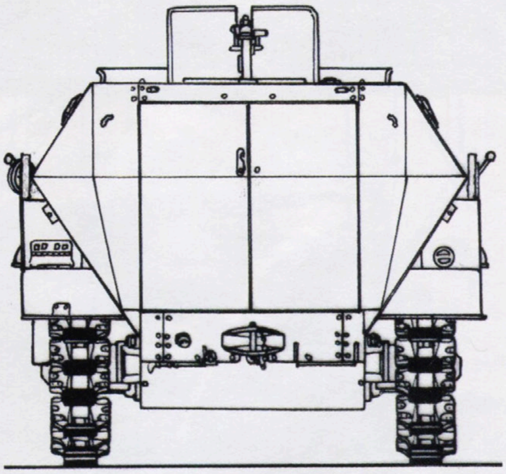
Cet aménagement interne est considéré comme le plus rationnel et l'intérieur de la version transport de troupe ne subira pas de nouvelles modifications majeures. Efficace au combat, le *Sd.Kfz. 251* est réclamé par la troupe qui en demande toujours plus. Pour satisfaire les besoins de la *Wehrmacht*, il est décidé d'impliquer d'autres industriels dans la fabrication du *m.SPW*. Tous ne possèdent pas le savoir-faire et les outils pour souder les grandes plaques d'acier homogènes qui constituent le compartiment de combat. Pour contourner cette difficulté technique, des caisses entièrement rivetées sont assemblées. Mais cette solution palliative ne résout que partiellement les faibles cadences de production. Considéré comme complexe et coûteux, le *Sd.Kfz. 251* va donc être simplifié pour s'adapter aux contraintes d'une production de masse.

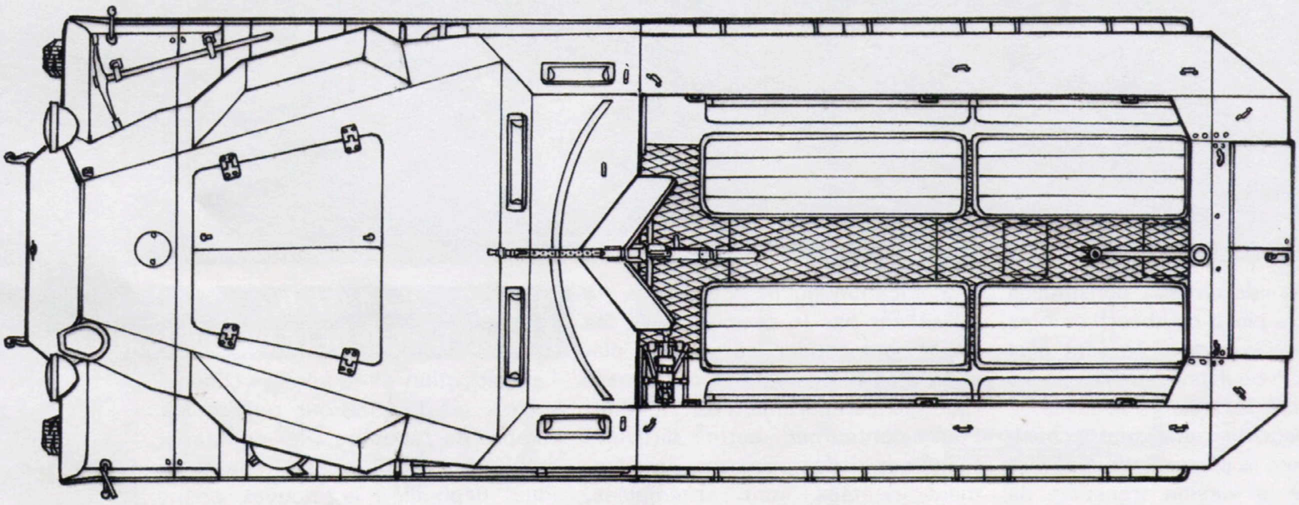
LE *SD.KFZ. 251 AUSF. D*, À LA RECHERCHE DE LA PRODUCTION DE MASSE

La production de la version *D* commence en 1943. Pour réduire les temps de soudure, le compartiment de combat est redessiné. Plus dépouillé, le nouvel agencement des plaques de blindage permet de réduire leur nombre et d'en faciliter l'assemblage. Les soudures sont ainsi réduites de 50%. Cette version abandonne son profil anguleux en épurant au maximum les lignes de la caisse blindée.





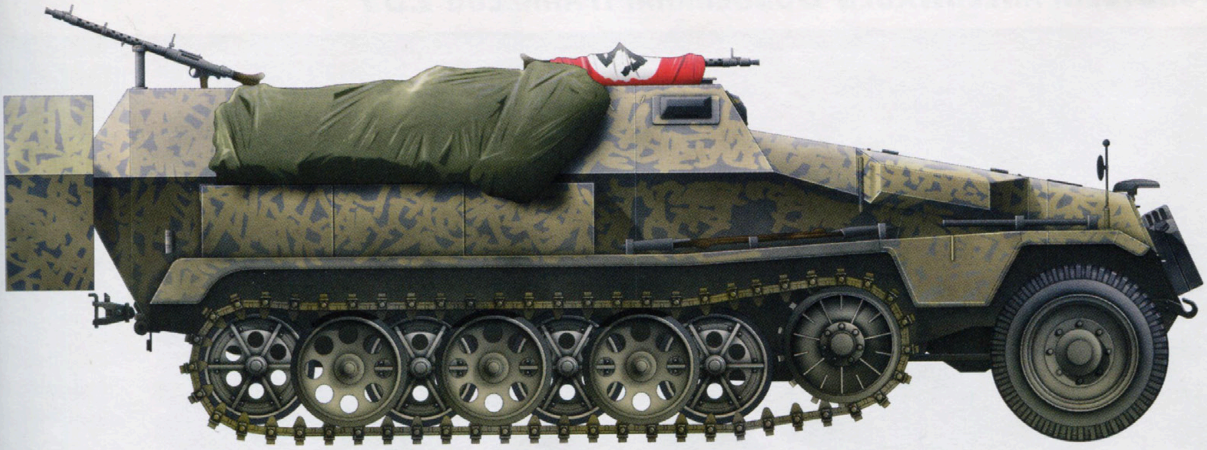




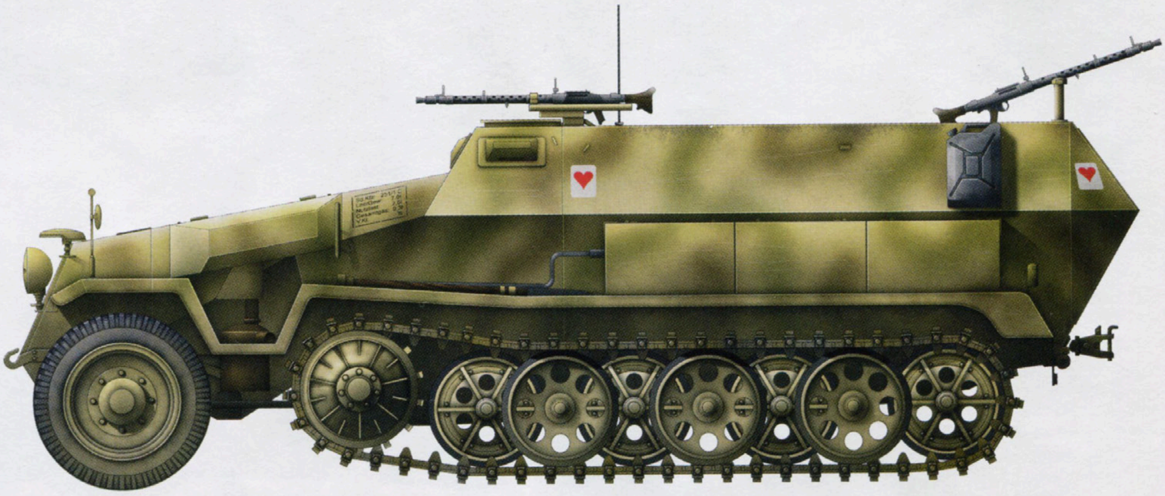
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

SD.KFZ. 251 AUSF. C
(FIN DE PRODUCTION)

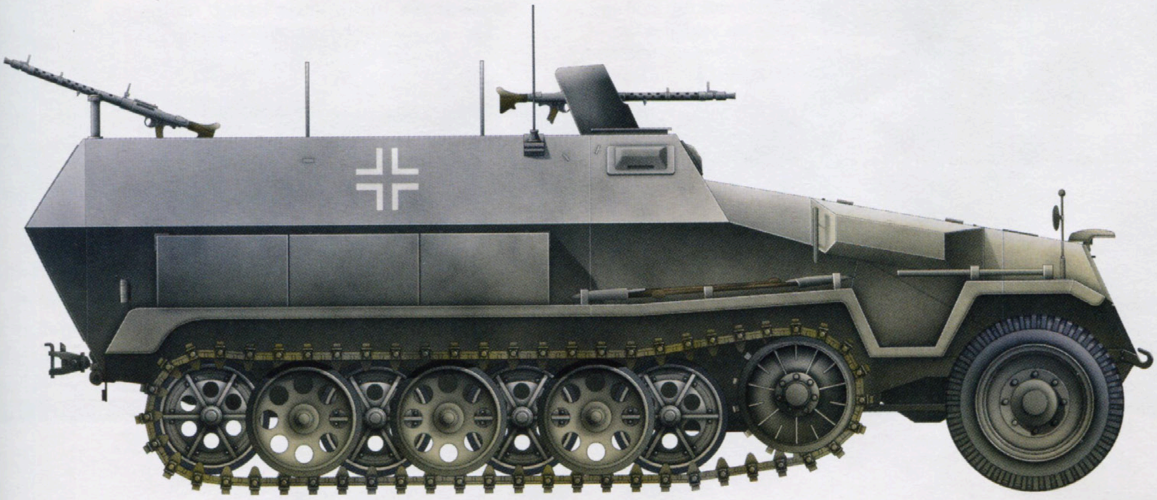
1/48e



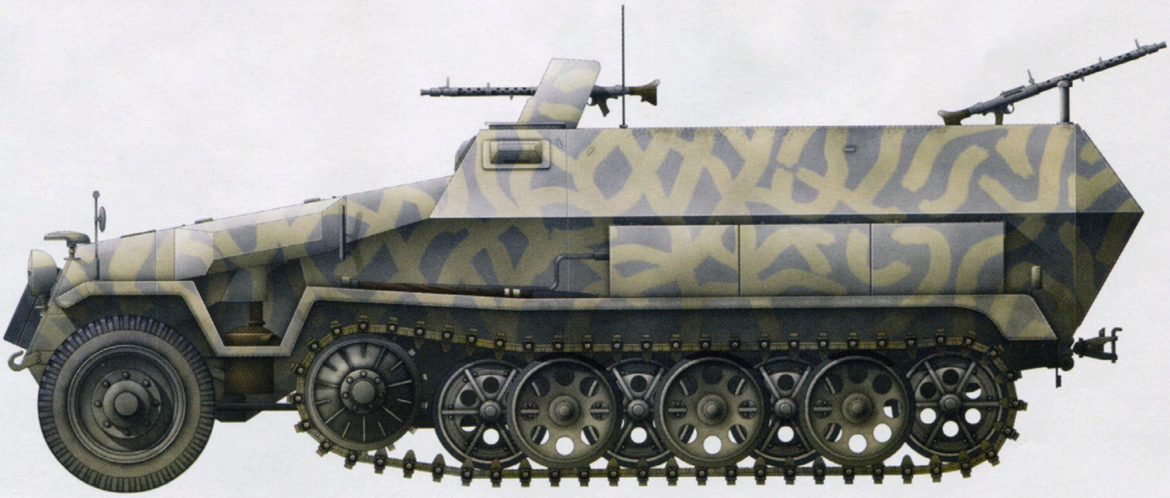
Sd.Kfz. 251 Ausf. C
21. Panzer-Division
Libye, été 1942



Sd.Kfz. 251 Ausf. C
1. SS-Panzer-Division
« Leibstandarte SS Adolf Hitler »
Union Soviétique, octobre 1943

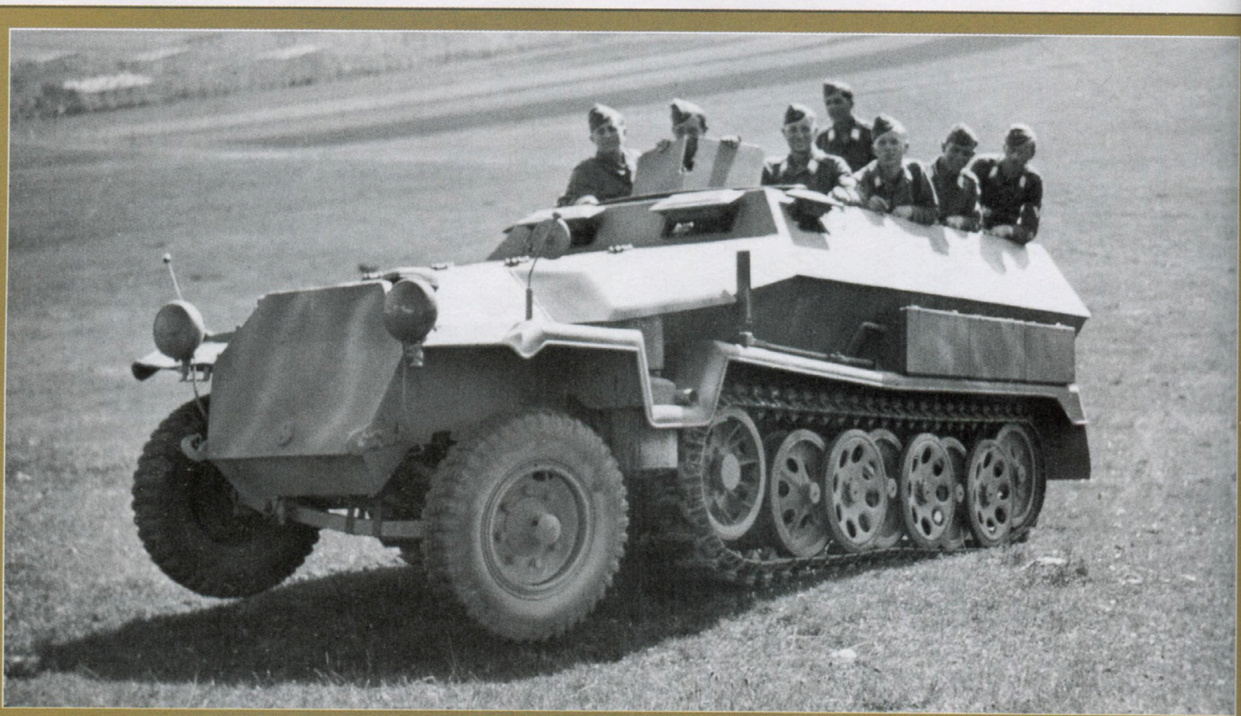


Sd.Kfz. 251 Ausf. C
24. Panzer-Division
Opération « Barbarossa »
Union Soviétique, juillet 1941

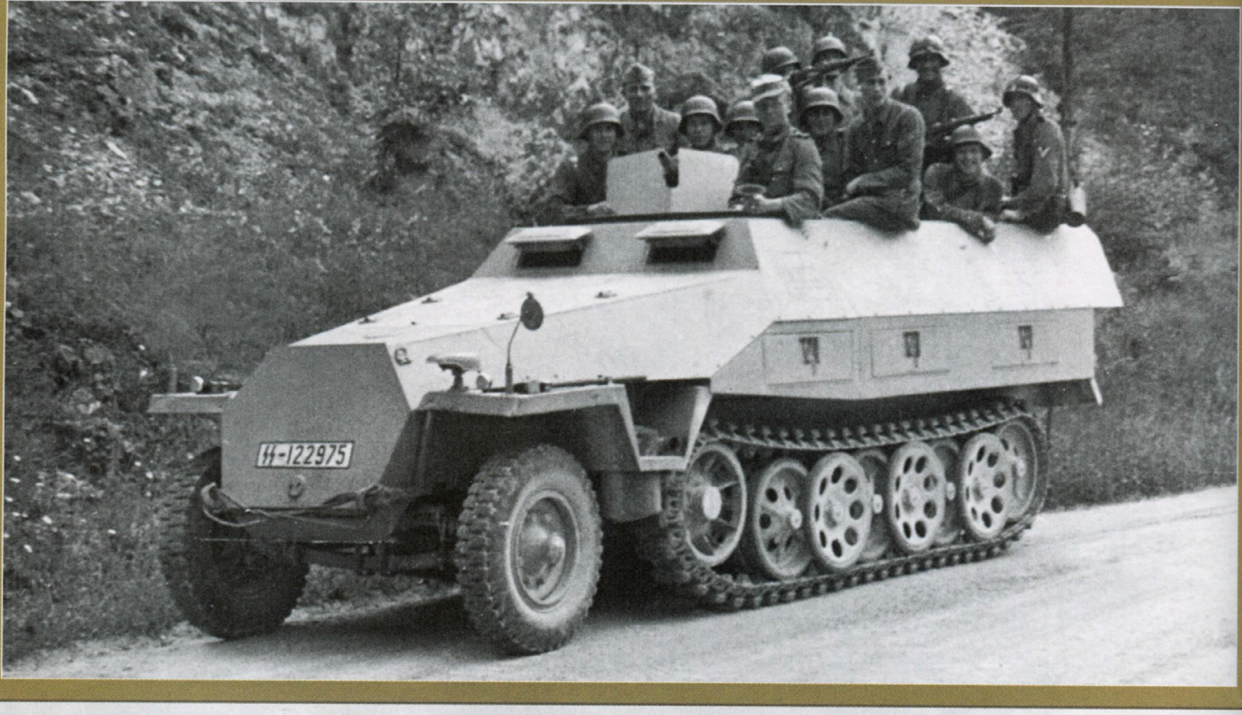


Sd.Kfz. 251 Ausf. C
Unité inconnue
Union Soviétique, 1942

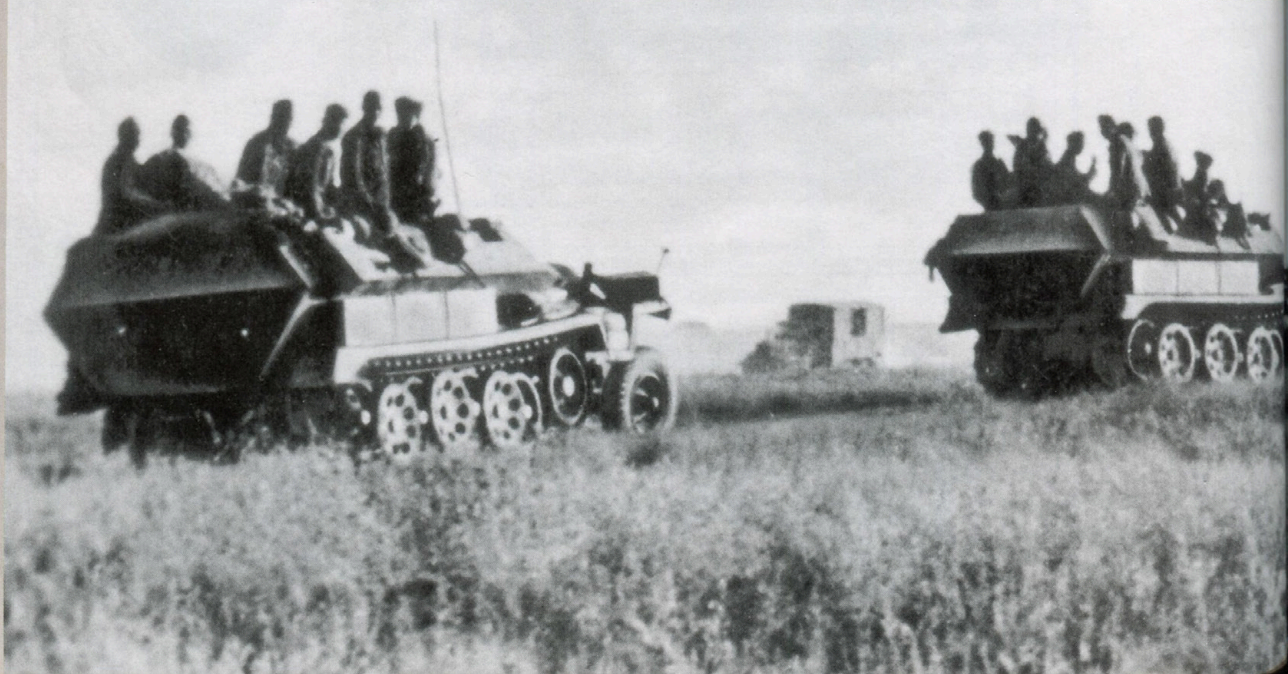
Copyright © Laurent Lecocq / Trucks & Tanks Magazine, 2008



▶ *Sd.Kfz. 251 Ausf. C.* Équipées de pneumatiques, les roues avant en acier embouti du *251* ne sont pas motrices mais directrices. Extrêmement sophistiquées, les chenilles sont montées avec des roulements à aiguilles à bain d'huile sur leurs axes. Efficace, ce système n'en demande pas moins un entretien régulier sous peine de pannes. Les vérifications des niveaux d'huile prennent aussi énormément de temps à l'équipage. Sur l'*Ausf. D*, ce système est remplacé par un axe sec dénué de roulement.
DR



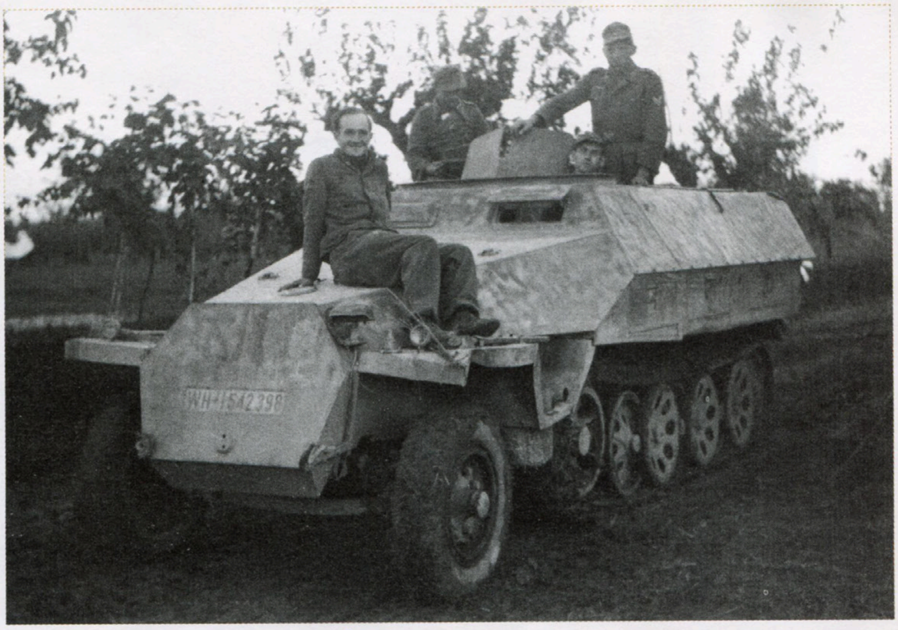
▶*Sd.Kfz. 251 Ausf. D* d'une unité de *Waffen-SS* emportant des hommes de la *Heer*. Bien que plus simple à fabriquer dans cette version, les usines allemands ne parviendront jamais à satisfaire les demandes de la *Wehrmacht*. On estime aux alentours de 15 000 le nombre d'engins produits, toutes versions confondues.
The Archive of Modern Conflict
E005482



Dans le même ordre d'idées, la partie avant est retravaillée pour que sa fabrication demande moins de temps et de main d'oeuvre. Les ouïes d'aération latérales du capot moteur disparaissent. Désormais, l'air destiné à refroidir le moteur passe sous les plaques supérieures grâce à un élargissement des flancs. Le bas de caisse courbé du compartiment moteur sur les premiers modèles est remplacé par de petites plaques assemblées par soudure. De plus grande contenance, les caissons cadenassés de stockage sont intégrés aux flancs du compartiment de combat. Leur fond fait désormais office de garde-boue du train de roulement chenillé. Cette nouvelle disposition impose de positionner une partie du lot de bord à l'intérieur de ces casiers, la pioche prenant place sur les garde-boue avant.

Le nouveau profil adopté par les plaques de blindage est jugé suffisant pour arrêter la ferraille du champ de bataille. Grâce à son inclinaison, il offre une bonne déflection des projectiles de petit calibre. Les trappes de vision latérales du poste de pilotage sont aussi remplacées par de simples fentes. La partie arrière est désormais plate et inclinée en dévers. Les portes d'accès sont d'un seul tenant. Leurs articulations abandonnent le système de charnières tubulaires rétractables bien trop complexes au profit de simples pivots. Une modification qui n'est pas sans danger car les portes doivent être bien verrouillées par une poignée en « T » et non plus simplement calées sous peine de s'ouvrir sous leur propre poids lorsque l'engin est en marche ! L'aménagement interne du compartiment de combat ne change guère et seuls certains matériaux « stratégiques » sont remplacés pour faire des économies. Le bois fait ainsi son apparition dans l'assemblage des banquettes. L'armement se compose désormais de mitrailleuses MG-42. Affûts et racks sont légèrement modifiés pour accueillir la nouvelle arme.

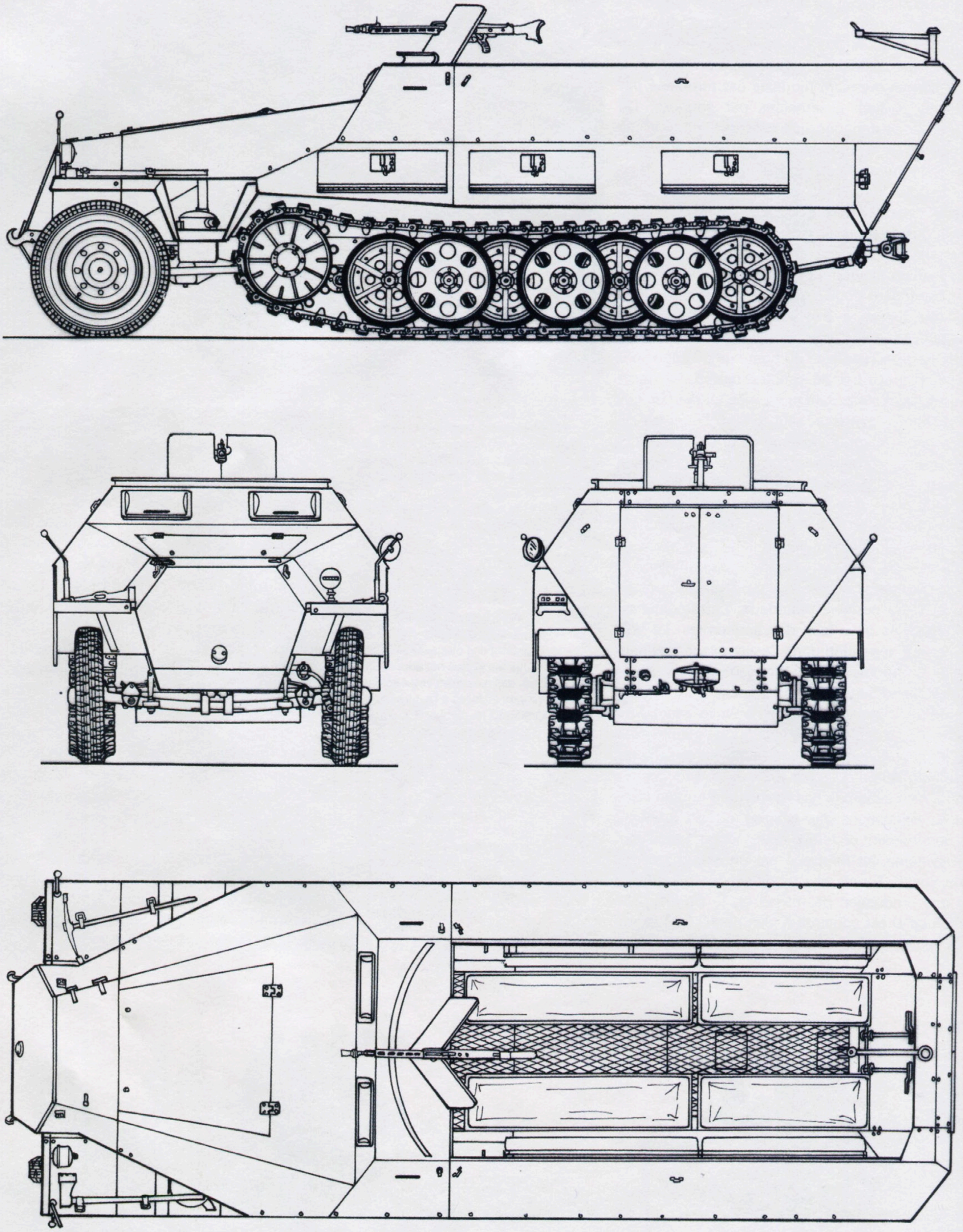
Extrêmement sophistiquées sur les premières versions, les chenilles sont montées avec des roulements à aiguilles à bain d'huile sur leurs axes. Efficace, ce système n'en demande pas moins un entretien régulier. Les vérifications des niveaux d'huile prennent aussi énormément de temps à l'équipage. Sur l'*Ausf. D*, ce système est remplacé par un axe sec dénué de roulement. Toutes ces modifications permettent enfin une production de masse et, le *Sd.Kfz. 251 Ausführung D* est construit à plus de 10 500 exemplaires contre 4 650 pour les *Ausf. A*, *B* et *C*.


▲ Lancé en 1943, le *Sd.Kfz. 251 Ausf. D* est l'ultime variante du semi-chenillé allemand. Plus long et plus lourd que l'*Ausf. A*, il est surtout plus aisé et rapide à assembler grâce à la simplification de certains de ses composants.
Archives Caraktère
Coll. Anderson

▼ Des *Sd.Kfz. 251/1 Ausf. C* progressent dans les plaines russes. Le front doit être assez éloigné car les pilotes ont adopté une formation resserrée et les soldats se sont installés à l'extérieur des compartiments de combat. Ce dernier est en effet un peu trop étroit pour assurer un minimum de confort durant les longs trajets. Cette version intègre les leçons des engagements précédents. Les gardes-boues sont ainsi modifiés pour limiter le « bourrage » de boue, facteur de blocage du train de roulement, et le compartiment de combat est profondément réaménagé pour pouvoir emporter plus de matériels.
Archives Caraktère
Coll. Anderson

CONCLUSION

Bête de somme et « taxi » blindé, le semi-chenillé allemand est sans conteste une véritable réussite voire une véritable prouesse technologique. Ce tour de force technique réussi par les ingénieurs allemands est paradoxalement son principal point faible. Trop complexe, même dans son ultime version, l'engin est mal adapté à une production de masse pourtant indispensable pour répondre aux besoins de la *Wehrmacht*. Sans compter que, faute de véhicules spécialisés, les Allemands vont adapter le *Sd.Kfz. 251* à leurs besoins, créant des versions d'appui, antichars, antiaériennes, etc. distrayant ainsi autant de châssis nécessaires à la motorisation des *Panzer-Grenadiere* qui, jusqu'à la fin de la guerre, resteront malgré tout tributaires des camions. De manière plus générale, si le semi-chenillé est la solution « idéale » en 1939, six ans plus tard, il n'est plus adapté aux conditions de combat. Les Allemands ne s'y trompent d'ailleurs pas et envisagent de le remplacer par un véhicule entièrement chenillé et mieux protégé basé sur le châssis d'un *Panzer 38(t)*. ■



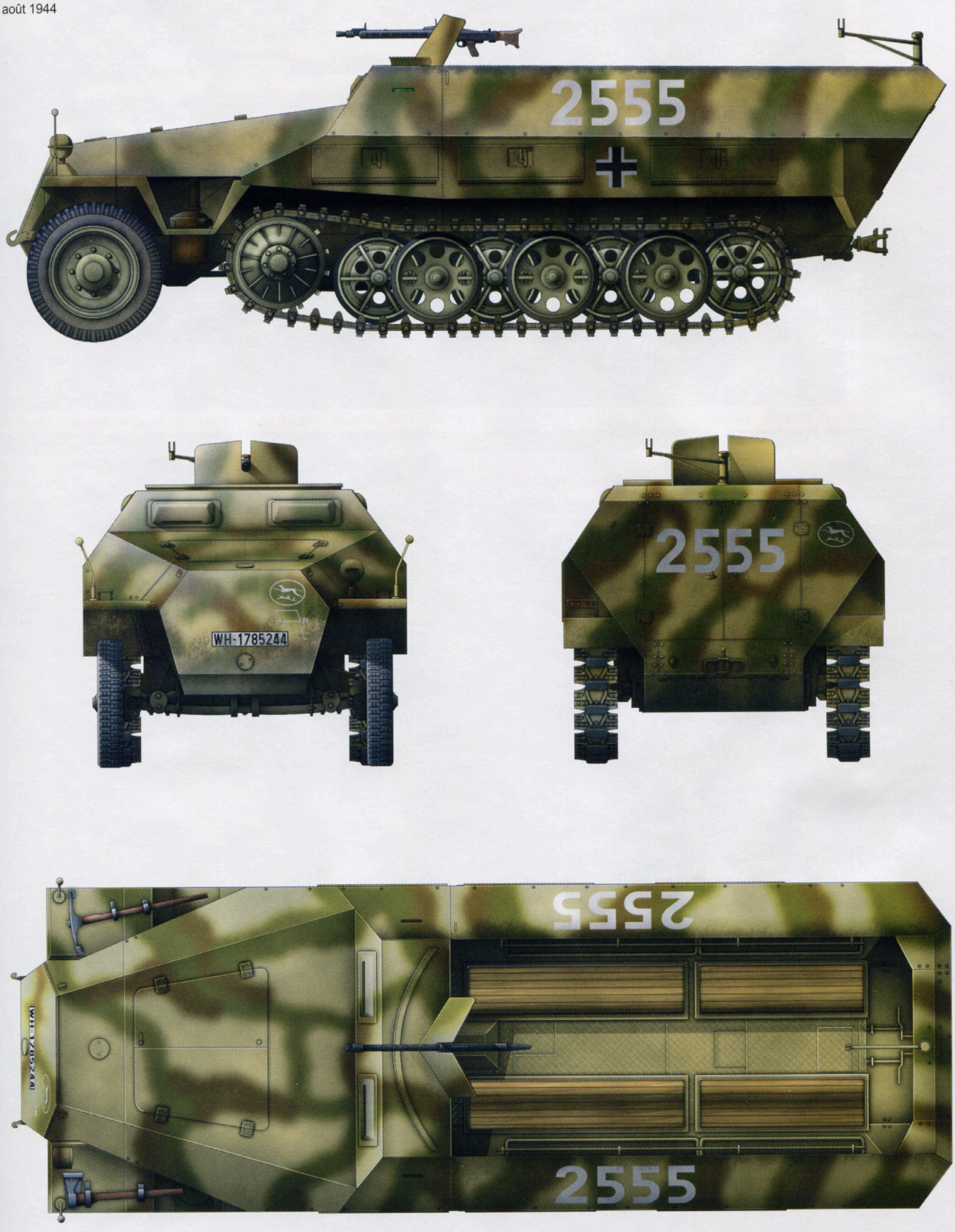
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

SD.KFZ. 251 AUSF. D
(FIN DE PRODUCTION)

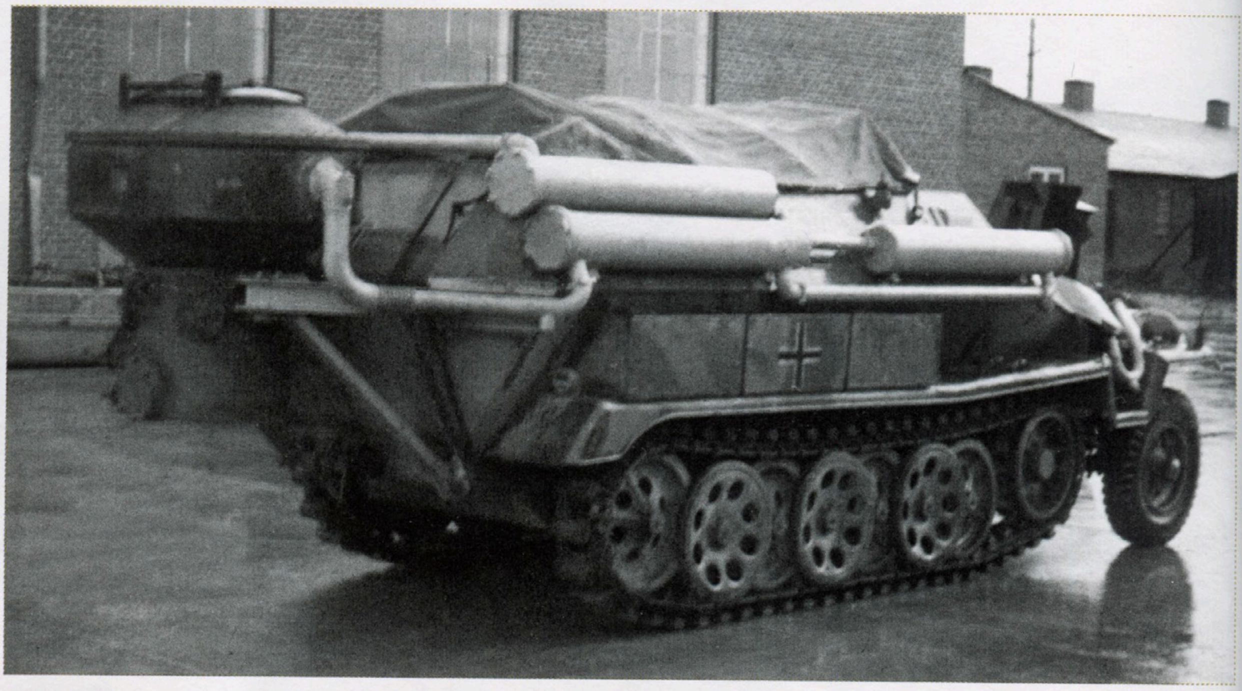
1/35e

Copyright © Laurent Lecocq / Trucks & Tanks Magazine, 2008

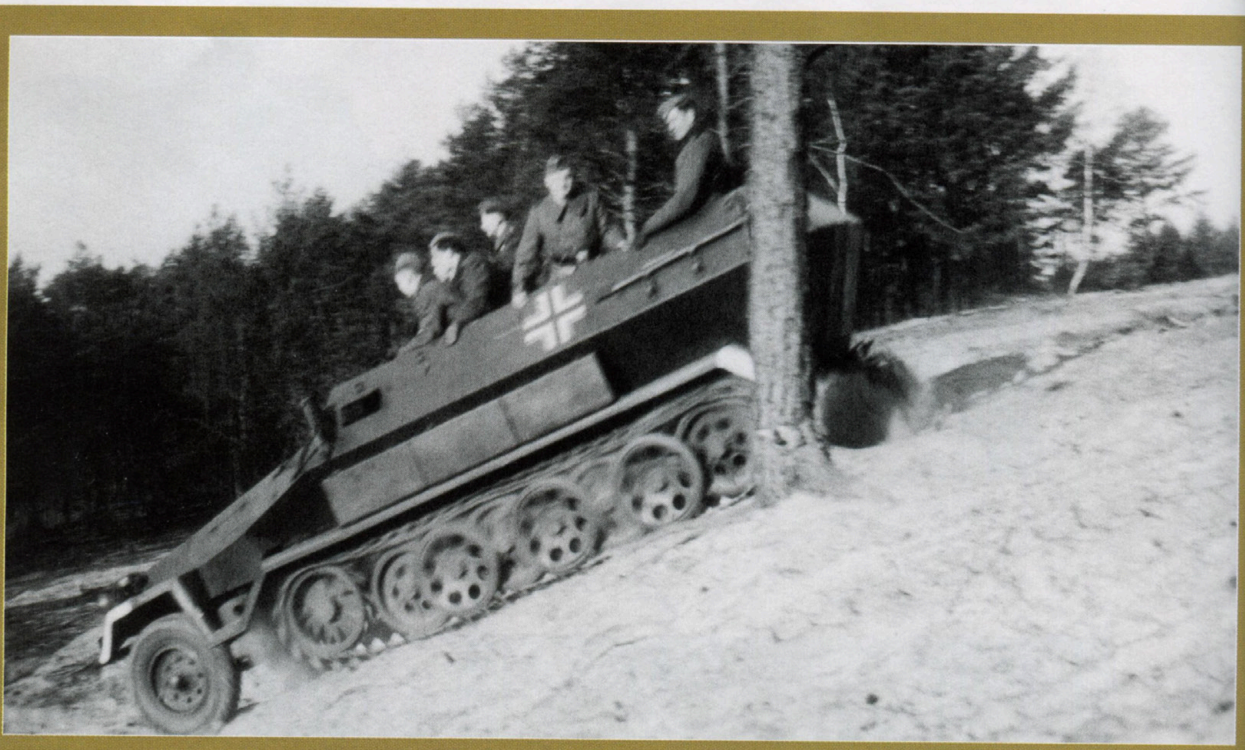
Sd.Kfz. 251 Ausf. D
116. Panzer-Division
France, août 1944

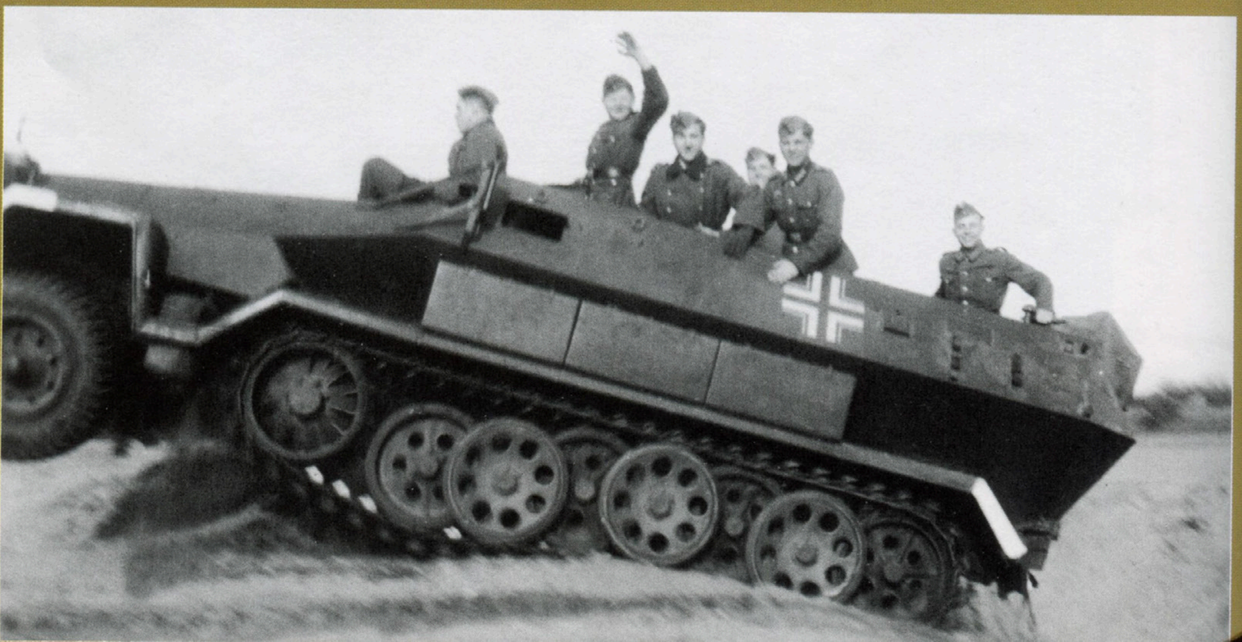

2555
WH-1785244

▶ Ce *Sd.Kfz. 251 Ausf. C* gazogène. Bien que ce système permette au semi-chenillé de s'affranchir des pénuries de carburant, sa vulnérabilité le rend impropre aux combats. L'engin est testé au sein du *Panzer-Regiment 8*. Archives Caraktère Coll. Anderson



▶ Des élèves pilotes apprennent le maniement de leur *Sd.Kfz. 251 Ausf. B* sur un terrain du centre d'entraînement de Wünsdorf. Le semi-chenillé allemand est capable de franchir une pente de 20°, un gué de 50 centimètres de profondeur, une coupure verticale de 30 centimètres et une coupure franche de 2 mètres. Bien que très honorables dans l'absolu, ces performances ne permettent pas de suivre sur tous les terrains les *Panzer* entièrement chenillés. À titre de comparaison, un *Panzer IV Ausf. D* peut franchir une pente de 30°, un gué de 80 centimètres de profondeur, une coupure verticale de 60 centimètres et une coupure franche de 2,3 mètres. Son rapport poids/puissance est aussi médiocre pour un engin de 9,5 tonnes en charge dans sa version la plus lourde. Avec 10,50 chevaux par tonne, il est inférieur à celui des *Panzer* moyens. Le *251* se rattrape par contre par une vitesse élevée sur route et son autonomie de 300 kilomètres qui lui permettent de suivre sans faiblir les chars lors des étapes de liaison entre deux combats. Coll. Wilhelm





Sd.Kfz. 251

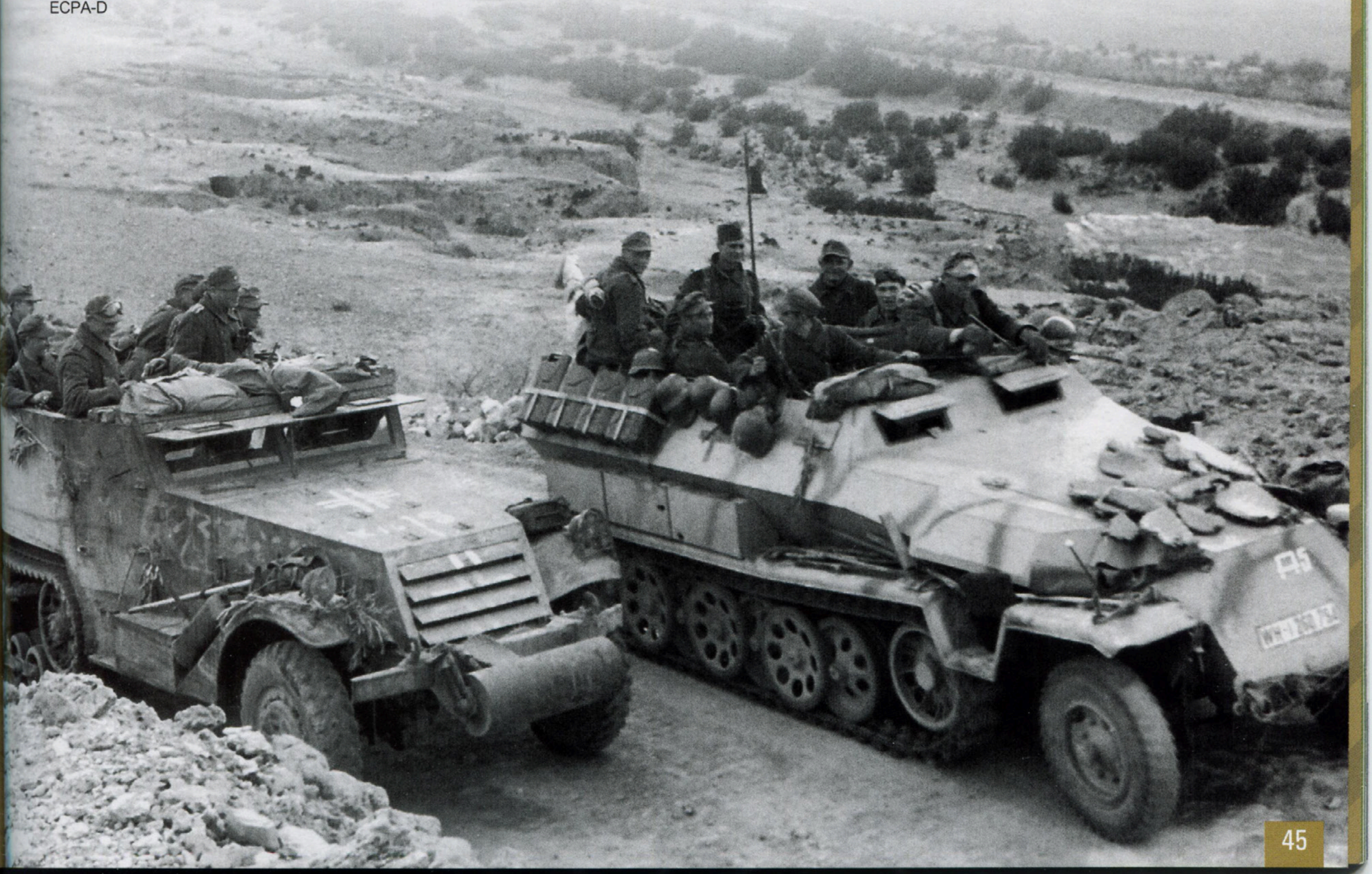
versus

Half-Tracks M2/M3

Le *Sd.Kfz. 251* et les *Half-Tracks* M2/M3 peuvent être considérés comme les chevilles ouvrières de l'infanterie mécanisée allemande et américaine. Mais, d'un point de vue technique, qui était le plus performant ? Les deux engins reposent sur un postulat technique différent. Alors que le *251* compte sur ses chenilles pour le propulser, les M2/M3 ont adopté le principe d'une traction avant. Sur sol meuble, l'engin allemand prend naturellement l'avantage. D'autant que sur ce type de terrain, sa suspension plus sophistiquée et la longueur supérieure de sa chenille lui apportent une souplesse et une mobilité surclassant sans peine le véhicule américain. Grâce à ses chenilles directrices, le *251* est aussi plus à l'aise pour manœuvrer lors du franchissement des obstacles. Par contre, sur route, les M2/M3 peuvent continuer de circuler même lorsque leurs chenilles sont brisées. Un point fort qui compense quelque peu un point faible, car la chenille *Made in USA* se révèle à l'usage plus fragile que celle de son homologue du *Reich*.

Épais et incliné, le blindage du *Sd.Kfz. 251* procure une protection plus efficace que les plaques verticales du M2/M3. Alors que le compartiment de combat du véhicule allemand est capable de résister à des projectiles de 7,92mm tirés à 30 mètres de distance, l'engin américain est assez facilement transpercé. Comme si cela ne suffisait pas, les balles qui parviennent à passer n'ont plus assez de force pour percer la paroi opposée et ricochent à l'intérieur de la caisse. Revers de la médaille, les plaques inclinées limitent la place réservée aux soldats tout en se révélant plus chères et longues à produire. Grâce à des composants issus du marché civil et ses blindages verticaux, les M2/M3 sont plus simples et moins onéreux à fabriquer. L'entretien est aussi moins contraignant et, même mal révisé, les engins de « l'Oncle Sam » continuent de rouler. Un défaut d'entretien que le *Sd.Kfz. 251* ne peut se permettre. Deux philosophies s'affrontent avec ces semi-chenillés. Performances et sophistication élevées pour le *251* contre simplicité et robustesse pour les M2/M3.

▼ Un *Sd.Kfz. 251 Ausf. C* croise un *Half-Track* américain M3 capturé en Tunisie par les troupes d'Erwin Rommel. Faute de matériel en quantité suffisante, les Allemands n'hésitent pas à réutiliser les véhicules de prise. La simplicité mécanique du M3 est alors un atout car les mécaniciens allemands n'ont pas forcément les pièces détachées pour réparer. Leurs homologues d'Outre-atlantique ne peuvent pas en dire autant compte tenu de la sophistication extrême du semi-chenillé allemand qui supporte difficilement un défaut d'entretien ! ECPA-D



Sd.Kfz. 251, un nombre impressionnant de version !

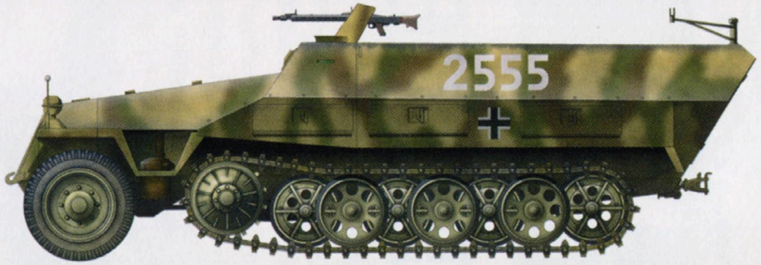
Certaines versions du semi-chenillé allemand ne sont pas référencées telles que ci-dessous dans la nomenclature officielle de la *Wehrmacht* tandis que d'autres n'ont jamais dépassé le stade de prototype, voire de la planche à dessins. Certains ne sont même que des rumeurs ! Non exhaustive, cette liste permet de se faire une idée du nombre de variantes du *Sd.Kfz. 251*.

Variantes	Caractéristiques
Sd. Kfz. 251/1.1 Mittlere Schützenpanzerwagen	Véhicule de transport de personnel. Dix hommes de troupes plus deux membres d'équipage
Sd. Kfz. 251/1.2 Mittlere Schützenpanzerwagen	Véhicule de transport de personnel en configuration mitrailleuses lourdes.
Sd. Kfz. 251/1 Mittlere Schützenpanzerwagen mit Wurfrahmen 40, surnommé « *Stuka zu fuss* » (« Stuka à pied ») ou « *Heulende Kuh* » (« Vache hurlante »)	Véhicule d'appui avec six fusées de *28cm* (*Sprengranate* ou explosive) ou de *32cm* (*Flammgranate* ou incendiaire).
Sd. Kfz. 251/1 Mittlere Schützenpanzerwagen (IR) « Falke »	Véhicule équipé d'un projecteur infrarouge. (Sous réserve)
Sd. Kfz. 251/2 Mittlere Schützenpanzerwagen Granatwerfer	Véhicule d'appui armé d'un mortier de *8cm Schwere Gr.W.34* ou de *5cm Leichte Gr.W.36.*
Sd. Kfz. 251/3 Mittlere Schützenpanzerwagen (IG)	Tracteur d'artillerie pour une pièce de *7,5cm Lechte IG 18* ou *10,5cm LeFH 18.*
Sd. Kfz. 251/3 Mittlere Funkpanzerwagen.	Véhicule radio avec deux postes *FuG4* et *FuG8*.
Sd. Kfz. 251/3.1	avec radio FU8 et FU4.
Sd. Kfz. 251/3.2	avec radios FU8 et FU5 en usage dans les *Panzer-Divisionen*.
Sd. Kfz. 251/3.3	avec radios FU7 et FU1 pour les liaisons air-sol.
Sd. Kfz. 251/3.4	avec radios FU11, FU1 et FU12, version de commandement.
Sd. Kfz. 251/3.5	avec radios FU11, et FU1, version de commandement.
Sd. Kfz. 251/4 Mittlere Schützenpanzerwagen (IG Ammo)	Véhicule de transport de munitions.
Sd. Kfz. 251/5 Mittlere Schützenpanzerwagen (Pionier)	Véhicule du Génie.
Sd. Kfz. 251/6 Mittlere Kommandopanzerwagen	Véhicule d'état-major équipé de postes-radios Fu 12 (80 watts) et un Fu 19 (15 Watts), tables à cartes et machine à crypter *Enigma*
Sd. Kfz. 251/7 Mittlere Pionierpanzerwagen	Véhicule du Génie avec de chaque côté des flancs du compartiment arrière des passerelles de 8 tonnes et divers matériels du Génie dans l'habitacle.
Sd.Kfz. 251/8 Mittlere Krankenpanzerwagen	Véhicule ambulance.
Sd. Kfz. 251/9 Mittlere Schützenpanzerwagen (7,5cm Kanone), aussi surnommé « *Stummel* » (« mégot »)	Version d'appui rapproché armé d'un canon *de 7,5cm KwK37 L/24.*
Sd. Kfz. 251/10 Mittlere Schützenpanzerwagen (3.7cm Pak)	Véhicule antichar armé d'un canon de *3,7cm PaK 35/36* ou d'un *2,8cm sPzb 41*.
Sd. Kfz. 251/11 Mittlere Fernsprechpanzerwagen	Véhicule destiné à la pose de câbles téléphoniques.
Sd. Kfz. 251/12 Mittlere Messtrupp und Gerätpanzerwagen	Véhicule de communications d'état-major.
Sd. Kfz. 251/13 Mittlere Schallaufnahmepanzerwagen	Véhicule d'enregistrement sonore.
Sd. Kfz. 251/14 Mittlere Schallauswertepanzerwagen	Véhicule de repérage acoustique.
Sd. Kfz. 251/15 Mittlere Lichtauswertepanzerwagen	Véhicule équipé d'un projecteur d'artillerie ou de repérage des lueurs des tirs ennemis.
Sd. Kfz. 251/16 Mittlere Flammpanzerwagen	Véhicule d'appui armé de deux ou trois lance-flammes.
Sd.Kfz. 251/17 Mittlere Schützenpanzerwagen (2cm)	Véhicule antiaérien armé d'un canon de *Flak* de *2cm*.
Sd. Kfz. 251/18 Mittlere Beobachtungspanzerwagen	Véhicule d'observation et de communication avec une radio FuG12, une table à cartes surplombant l'avant du poste de pilotage et le compartiment arrière.
Sd. Kfz. 251/19 Mittlere Fernsprechbetriebspanzerwagen	Véhicule servant de standard téléphonique.
Sd. Kfz. 251/20 Mittlere Schützenpanzerwagen (Infrarotscheinwerfer) surnommé *Uhu* (Hibou)	Véhicule équipé d'un projecteur infrarouge de 60cm et d'une lunette *Beobachtungs Gerät 1221*.
Sd. Kfz. 251/21 Mittlere Schützenpanzerwagen (1,5/2cm Drilling)	Véhicule antiaérien armé d'un affût triple de *1,5cm* MG 151/15 ou *2cm* MG 151/20.
Sd. Kfz. 251/22 Mittlere Schützenpanzerwagen (7,5cm PaK 40)	Véhicule antichar armé d'un canon de *7,5cm PaK 40*.
Sd. Kfz. 251/23 Mittlere Schützenpanzerwagen (mit 2cm KwK)	Véhicule armé d'un *2cm KwK 38* en tourelle. (Sous réserve)

Schützenpanzerwagen Sonderkraftfahrzeug 251

FICHE TECHNIQUE

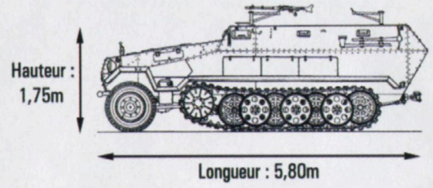
TRANSPORT DE TROUPE
CONSTRUCTEURS PRINCIPAUX :
Hanomag, MNH, Schichau Wumag, Weserhütte et Borgward
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
Ausf.A, B et C : 4 650 exemplaires
Ausf.D : 10 602 exemplaires

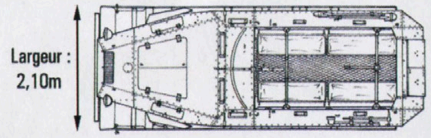


Ausf.A

MORPHOLOGIE

Equipage : 12





7,4^T Poids à vide

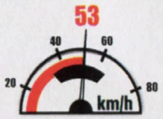
8,9^T Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 14,5mm
Blindage latéral : 8mm
Blindage glacis : 6mm
Blindage arrière : 8mm
Blindage plancher : 5,5mm

MOBILITÉ

Autonomie sur route : 300km
Autonomie tout-terrain : 150km



Vitesse maximum

MOTORISATION

Moteur : Maybach NL 38 TUKRRM - 6 cylindres - essence
Puissance : 100cv à 2 800 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 160 litres

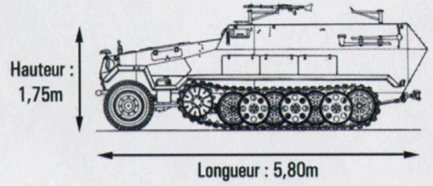
ARMEMENT

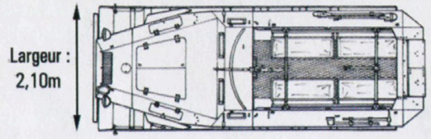
2 x MG-34

Ausf.B

MORPHOLOGIE

Equipage : 12





7,4^T Poids à vide

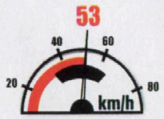
8,9^T Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 14,5mm
Blindage latéral : 8mm
Blindage glacis : 6mm
Blindage arrière : 8mm
Blindage plancher : 5,5mm

MOBILITÉ

Autonomie sur route : 300km
Autonomie tout-terrain : 150km



Vitesse maximum

MOTORISATION

Moteur : Maybach NL 38 TUKRRM - 6 cylindres - essence
Puissance : 100cv à 2 800 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 160 litres

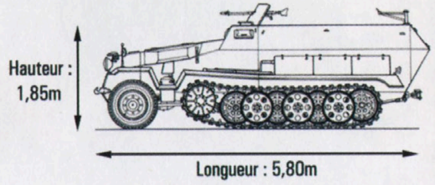
ARMEMENT

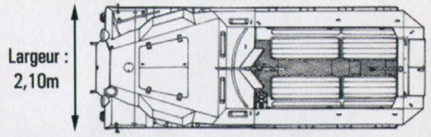
2 x MG-34

Ausf.C

MORPHOLOGIE

Equipage : 12





7,81^T Poids à vide

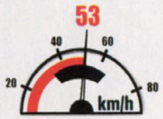
9,3^T Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 14,5mm
Blindage latéral : 8mm
Blindage glacis : 6mm
Blindage arrière : 8mm
Blindage plancher : 5,5mm

MOBILITÉ

Autonomie sur route : 300km
Autonomie tout-terrain : 150km



Vitesse maximum

MOTORISATION

Moteur : Maybach NL 42 TUKRRM - 6 cylindres - essence
Puissance : 100cv à 2 800 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 160 litres

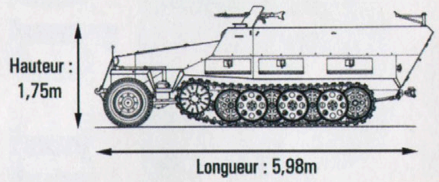
ARMEMENT

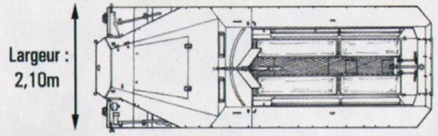
2 x MG-34

Ausf.D

MORPHOLOGIE

Equipage : 12





8^T Poids à vide

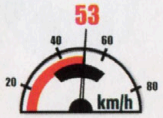
9,5^T Poids en ordre de combat

PROTECTION

Blindage frontal : 15mm
Blindage latéral : 8mm
Blindage glacis : 6mm
Blindage arrière : 8mm
Blindage plancher : 5,5mm

MOBILITÉ

Autonomie sur route : 300km
Autonomie tout-terrain : 150km



Vitesse maximum

MOTORISATION

Moteur : Maybach NL 42 TUKRRM - 6 cylindres - essence
Puissance : 100cv à 2 800 tours/min
Refroidissement : eau
Contenance réservoir : 160 litres

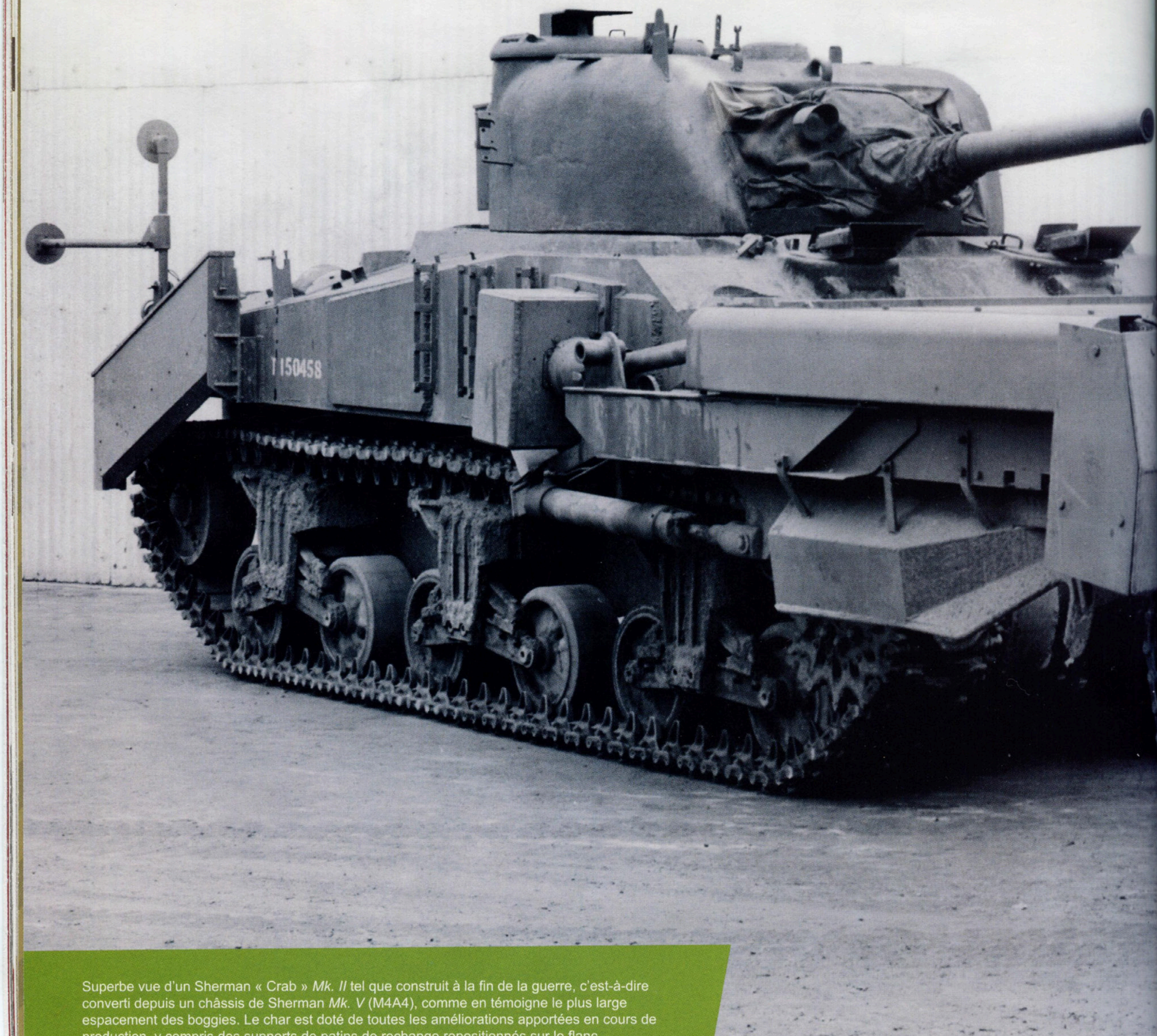
ARMEMENT

2 x MG-42

Par Ludovic Fortin
Avec la participation de Laurent Tirone

Sherman

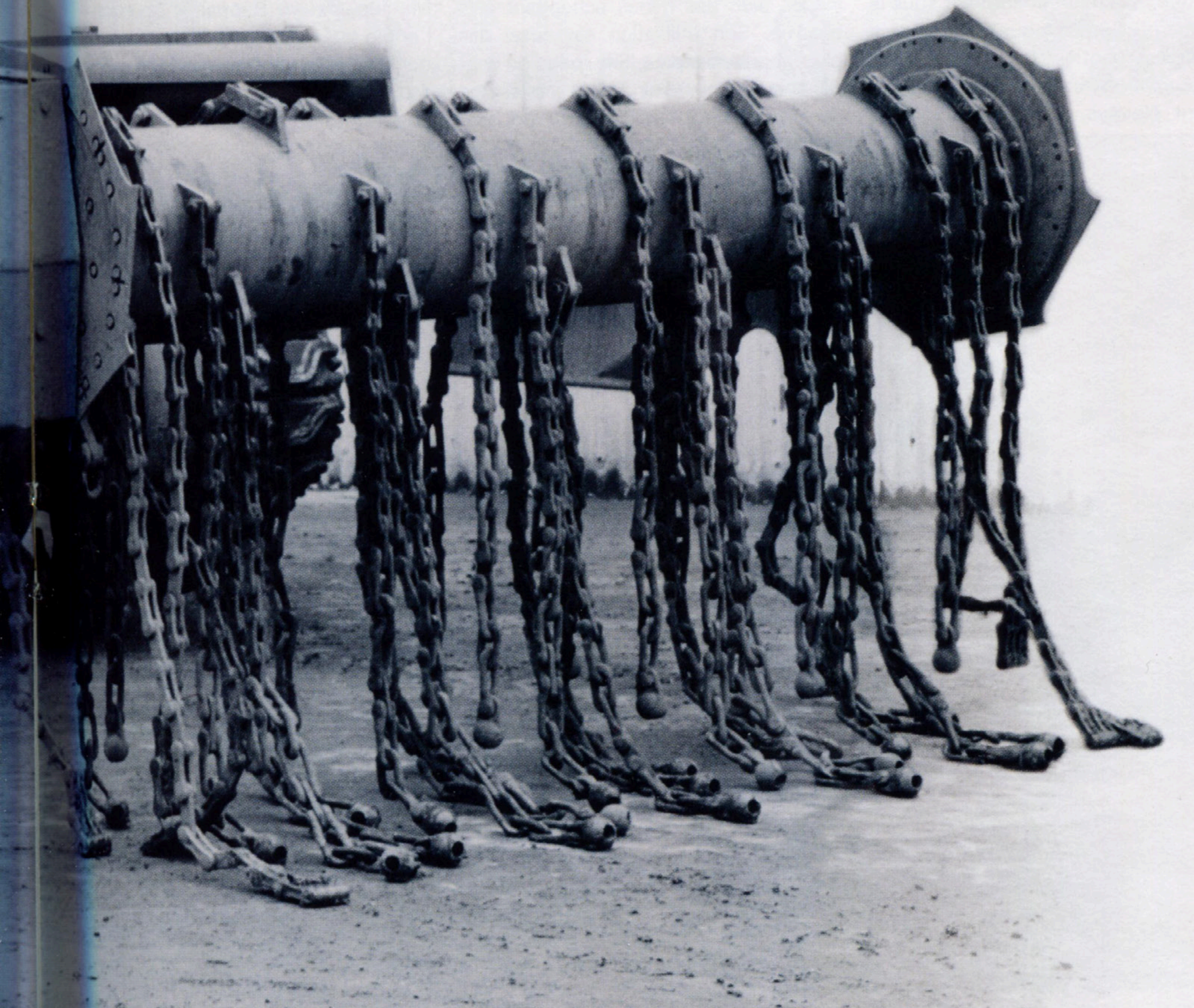
Le fléau des mines



Superbe vue d'un Sherman « Crab » *Mk. II* tel que construit à la fin de la guerre, c'est-à-dire converti depuis un châssis de Sherman *Mk. V* (M4A4), comme en témoigne le plus large espacement des boggies. Le char est doté de toutes les améliorations apportées en cours de production, y compris des supports de patins de rechange repositionnés sur le flanc.
Archives Caraktère - Coll. Kadari

« Flail »

Si le char est le symbole même de la puissance des armées du XX^{e} siècle, il n'en reste pas moins un engin vulnérable s'il est engagé de manière esseulée. Ses ennemis ne manquent effectivement pas. Outre ses congénères, il doit composer avec l'aviation tactique, les canons antichars, les équipes de fantassins spécialisés dans sa destruction « au contact », les « casseurs de chars » dotés de Bazookas et autre *Panzerfäuste* et … les mines. Pour un coût financier ridiculement bas, ces dernières peuvent en effet bloquer une offensive tout en causant un nombre élevé de pertes chez l'assaillant. La solution la plus simple est alors de faire précéder les unités blindées de démineurs. Simple, certes, mais risquée ! Conformément à l'adage militaire qui veut qu'un obstacle n'a de valeur que s'il est défendu, les champs de mines sont souvent battus par les feux de mitrailleuses et des snipers. Les Britanniques vont alors élaborer une gamme de véhicules spécialisés capables de neutraliser la menace représentée par les mines.



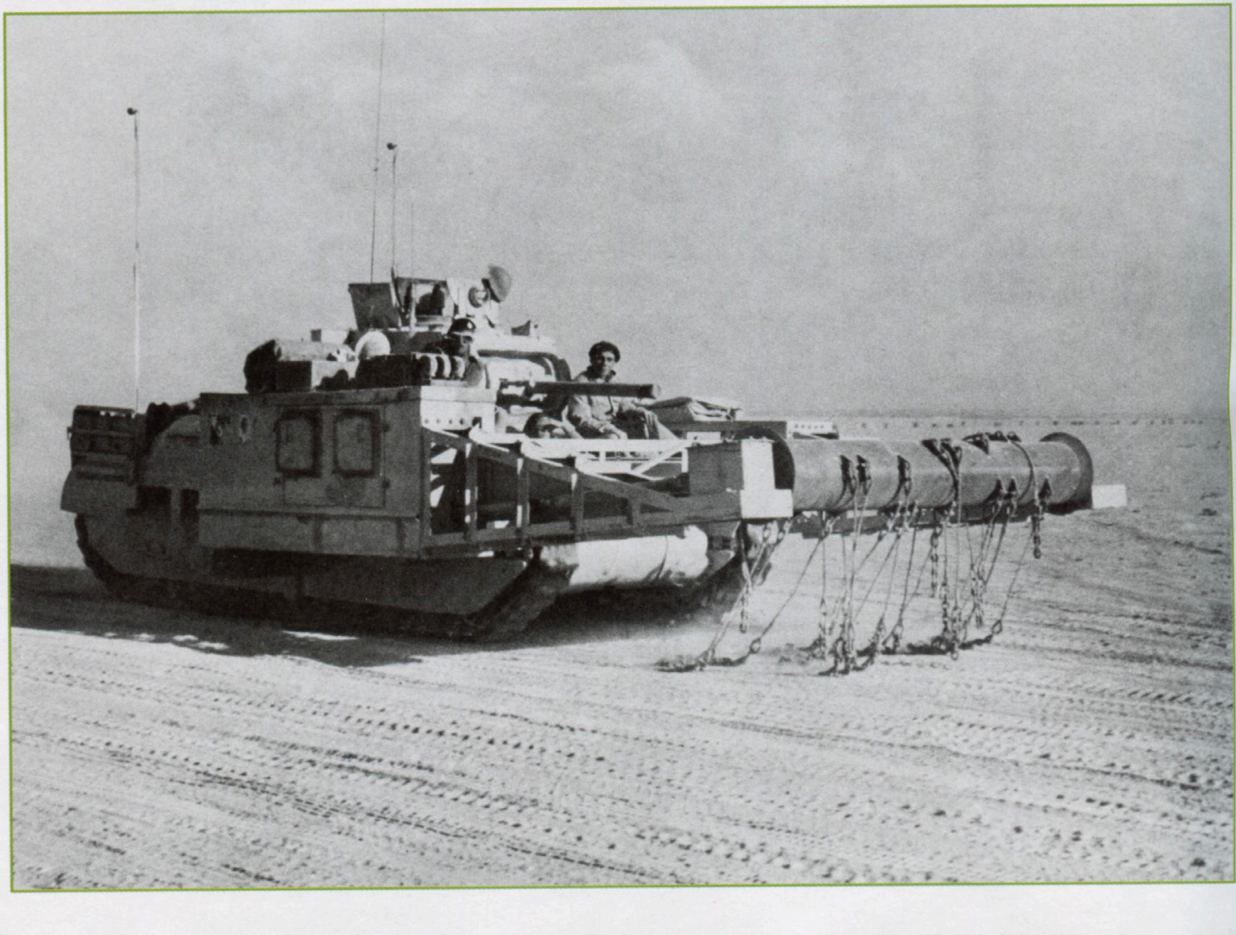
COMMENT LUTTER CONTRE LES MINES, « SENTINELLES MORTELLES »

Si la mine enterrée fait son apparition lors de la Première Guerre mondiale, c'est à la fin de l'entre-deux-guerres qu'elle connaît sa véritable expansion. Les Allemands développent notamment une grande variété de mines antipersonnel et antichars qu'ils vont intensivement utiliser dès l'année 1940. Lorsqu'Erwin Rommel débarque en Afrique du Nord, ses maigres effectifs ne lui permettent pas de contrôler les vastes étendues désertiques sur lesquelles il opère. La mine s'impose alors d'elle-même au point de devenir une arme incontournable, d'autant qu'elle se révèle facile à utiliser. À la fin de l'été 1942, les grandes chevauchées des *Panzer-Divisionen* de l'*Afrika-Korps* appartiennent au passé. Acculé à la défensive devant El-Alamein, le « Renard du désert » est contraint d'adopter des tactiques où, une fois de plus, les mines jouent un rôle primordial. Bien placé et associé à des barbelés, un champ de mines permet de fermer une passe ou de la réduire afin de diriger l'assaillant vers une zone où mitrailleuses et canons antichars sont concentrés. Pour permettre le passage des chars, les démineurs doivent détecter les mines et les enlever une à une, à la main et souvent sous le feu ennemi. Cette longue et périlleuse mission est confiée aux sapeurs des *Royal Engineers.* Les pertes sont extrêmement élevées, surtout lorsque les Allemands commencent à mêler mines antipersonnel et antichars, à pression, à friction, à traction, en réseau, en ligne, etc. La mise au point de véhicules spécialisés s'impose désormais.

Lorsque la guerre redevient plus mobile en Afrique du Nord, les Britanniques comprennent la nécessité de disposer d'une méthode mécanique de déminage qui soit rapide et sûre. Les premières tentatives ne sont guère que des bricolages bien peu efficaces. Les troupes du Génie ne maîtrisent d'ailleurs que deux méthodes pour neutraliser un champ de mines. La première technique consiste à pousser un rouleau devant le char, de manière à faire détonner les charges antichars. Cette manière de déminer comporte néanmoins de sérieux défauts. D'une part, le moindre accident de terrain empêche le rouleau d'appuyer de manière uniforme sur le sol, au risque « d'oublier » des mines. D'autre part, ces dernières sont généralement réglées pour exploser sous une pression de 120 kilos. Les rouleaux ne sont alors pas assez lourds et augmenter leur masse les rendrait difficiles à manœuvrer. La deuxième technique repose sur la greffe d'une charrue agricole à l'avant d'un char « pousseur ». En avançant, ce dernier trace un chemin sûr et facile à suivre pour les autres véhicules. Dans la réalité, si le relief est inégal, bien des mines échappent à la charrue. Son utilisation est aussi des plus laborieuses pour l'équipage du char démineur. Pour vaincre la résistance du sol, le pilote est obligé de pousser à fond le moteur et ne peut dépasser la première vitesse. En outre, les tankistes « démineurs » sont confrontés à une difficulté que les paysans connaissent bien. La moindre souche ou roche rencontrée bloque le char et, dans ce bras de fer entre la machine et la nature, cette dernière a systématiquement le dessus, endommageant la charrue ou le bras articulé. Sans compter que cette méthode est totalement inefficace sur un terrain rocailleux.

Face au manque de résultats de ces deux techniques, en 1941, un officier du Génie sud-africain, le *Captain* Abraham Du Toit, a l'idée d'utiliser un système original reposant sur un cylindre rotatif. Mises en mouvement, de lourdes chaînes fixées au cylindre battent le sol pour faire détonner les mines. Séduites par le concept, les autorités anglaises demandent à l'officier sud-africain de rejoindre la Grande-Bretagne afin de participer à la conception d'un char démineur standardisé. Toutefois, pour gagner du temps et parce que la demande est pressante, le char « Crab » ou « Flail » (fléau) connaît un développement parallèle en Afrique du Nord. Hélas, il n'y aura que peu de collaboration entre ces deux groupes, surtout au début.

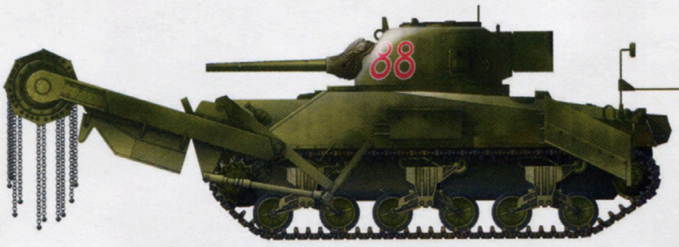
Le modèle de « Flail » développé en Afrique du Nord reprend le châssis du « bon vieux » et surtout robuste Matilda *Mk. II*. Baptisé « Scorpion », l'engin utilise un moteur auxiliaire logé dans un large boîtier situé sur le côté droit de la caisse, abritant également l'opérateur du fléau.



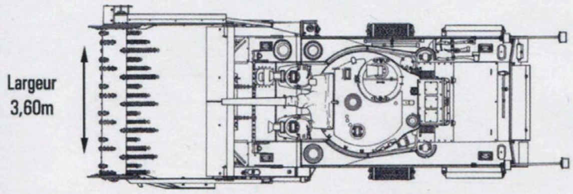
▶ Un Matilda « Scorpion » roule à bonne vitesse sur une piste désertique. Lorsque l'on sait qu'en action, l'opérateur du fléau devait prendre place à côté du moteur dans le large caisson latéral, on imagine son inconfort sous le soleil écrasant d'Afrique du Nord !
Archives Caraktère
Coll. Kadari

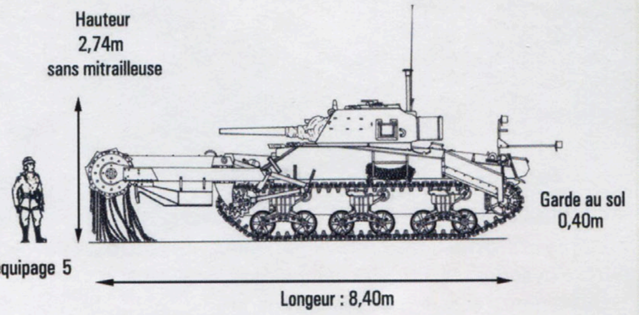
SHERMAN « CRAB » *Mk. I*

CONSTRUCTEUR :
Curran Brothers(Cardiff),
Milner's Safe company (Manchester),
T.C Jones & Company (London),
J. Hibberts Ltd (Darwin, Lancashire)
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
330 exemplaires de « Crab » *Mk. I*



MORPHOLOGIE

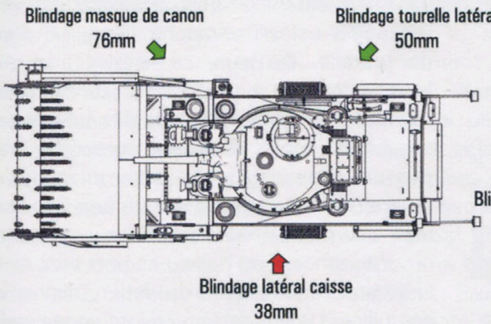

Largeur
3,60m

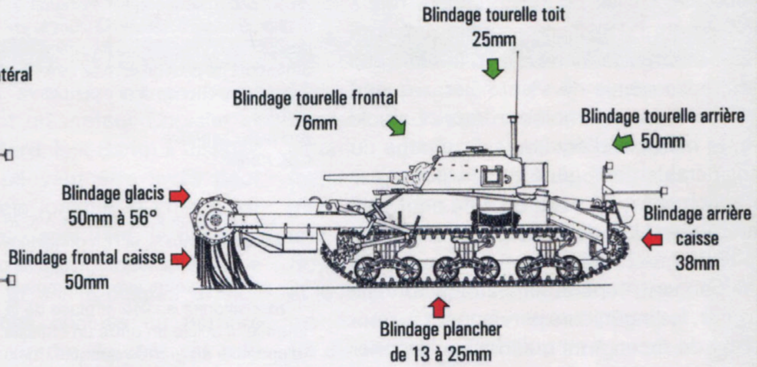

Hauteur
2,74m
sans mitrailleuse
Garde au sol
0,40m
équipage 5
Longeur : 8,40m

31,9ᵀ Poids à vide

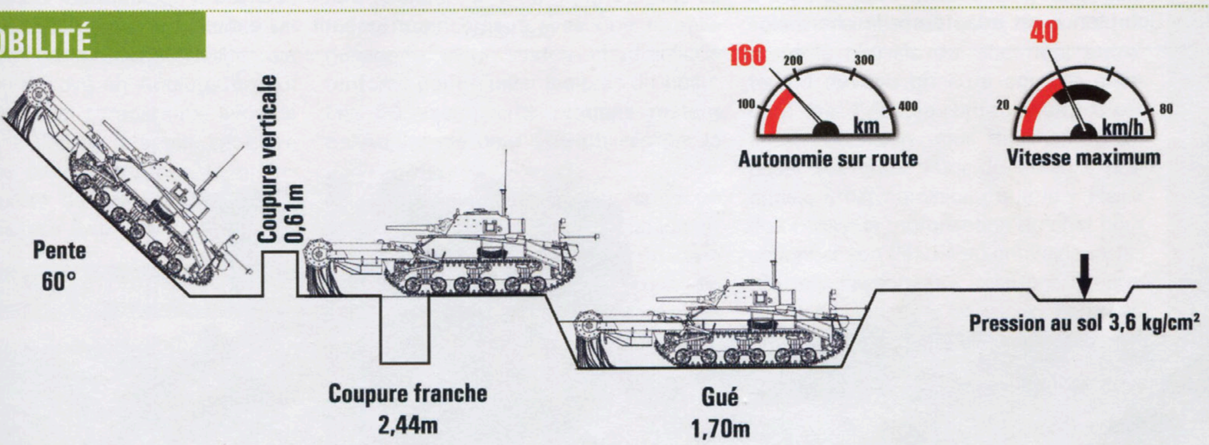
34ᵀ Poids en ordre de combat

PROTECTION


Blindage masque de canon
76mm
Blindage tourelle latéral
50mm
Blindage latéral caisse
38mm


Blindage tourelle toit
25mm
Blindage tourelle frontal
76mm
Blindage tourelle arrière
50mm
Blindage glacis
50mm à 56°
Blindage frontal caisse
50mm
Blindage arrière
caisse
38mm
Blindage plancher
de 13 à 25mm

MOBILITÉ

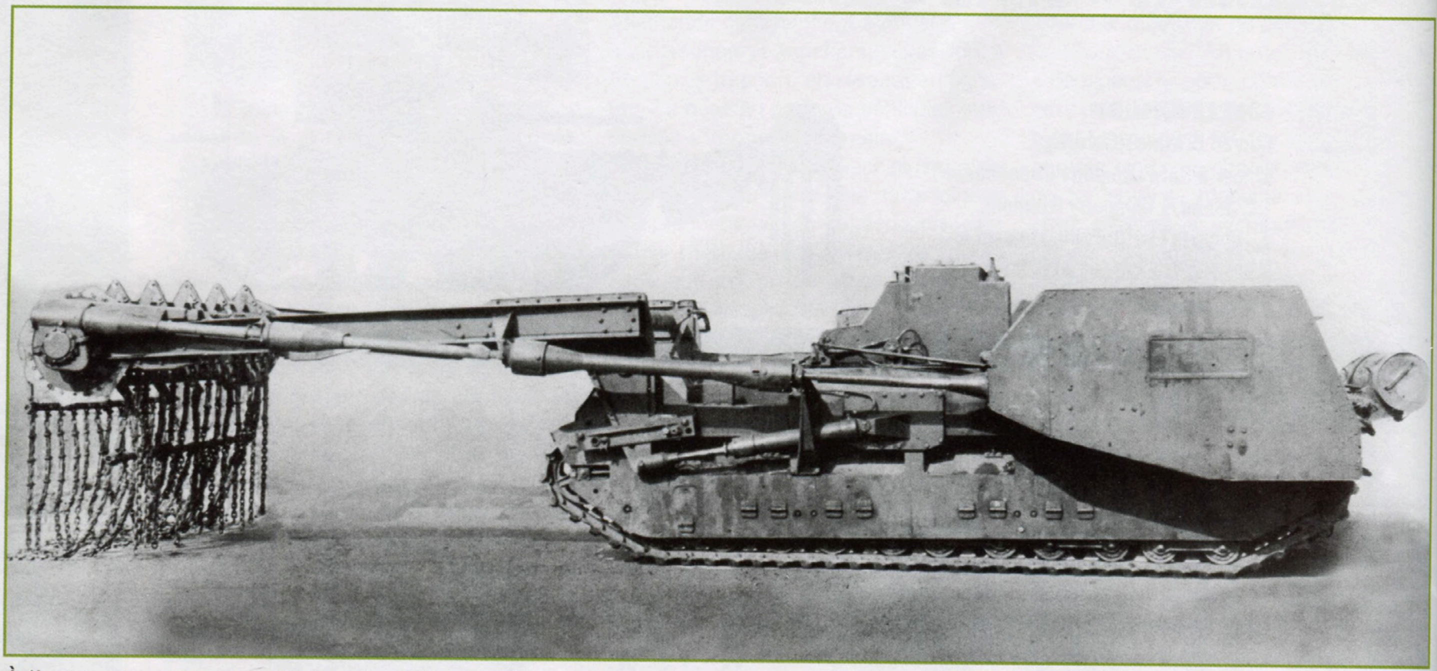

160
100
200
300
400
km
Autonomie sur route
40
20
80
km/h
Vitesse maximum
Pente
60°
Coupure verticale
0,61m
Coupure franche
2,44m
Gué
1,70m
Pression au sol 3,6 kg/cm²

ARMEMENT

Armement principal	Canon M3 75mm
Approvisionnement	74 coups (*Mk. I*)
Armement secondaire	1 mitrailleuse M1919 A4 Browning .30 (7,62mm) 1 mitrailleuse M2 Browning .50 (12,7mm)

MOTORISATION & COMMUNICATION

Moteur	5 moteurs Chrysler A57 Multibank
Nombre de cylindres	6 cylindres x 5
Puissance	370 cv
Refroidissement	Eau
Contenance réservoir	727 litres
Équipement radio	Set N° 19

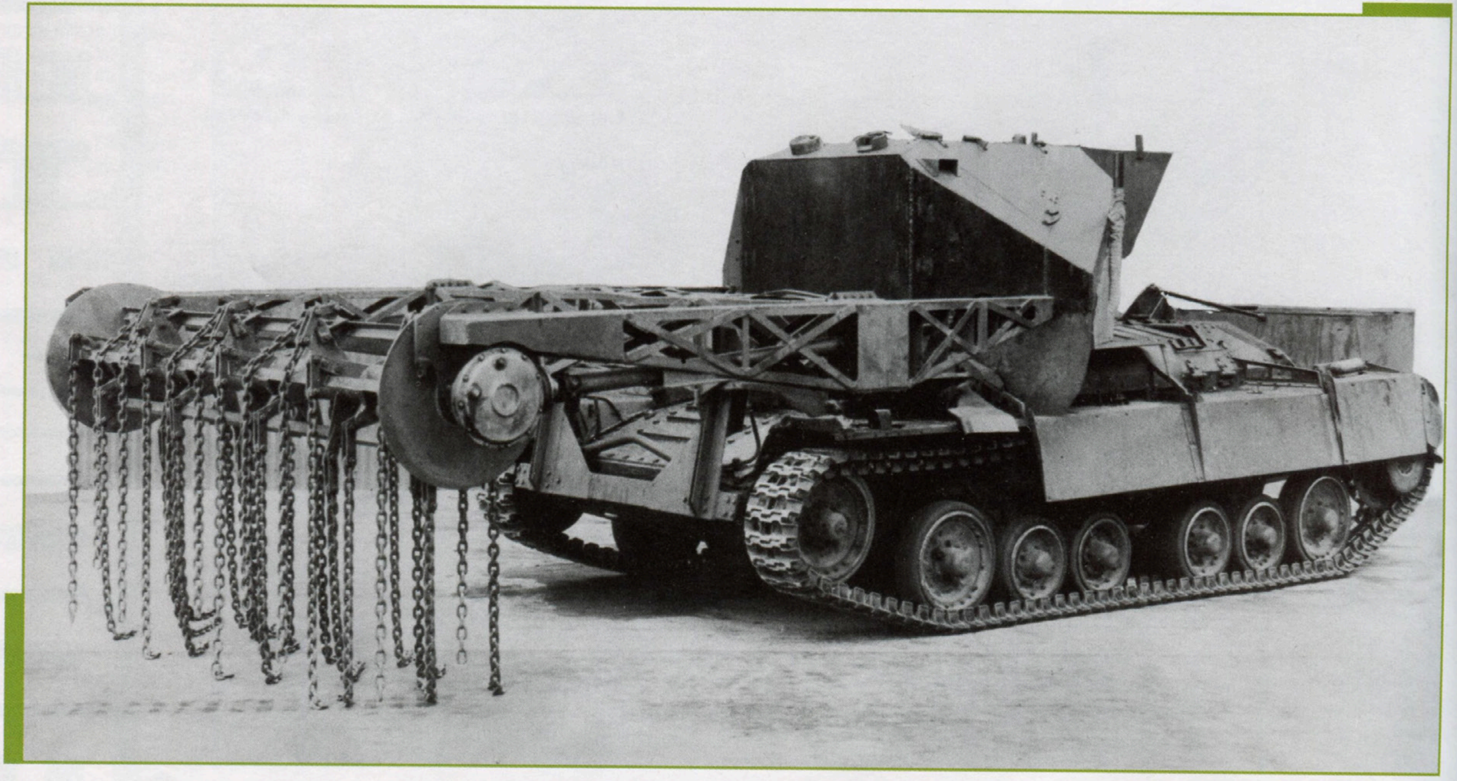


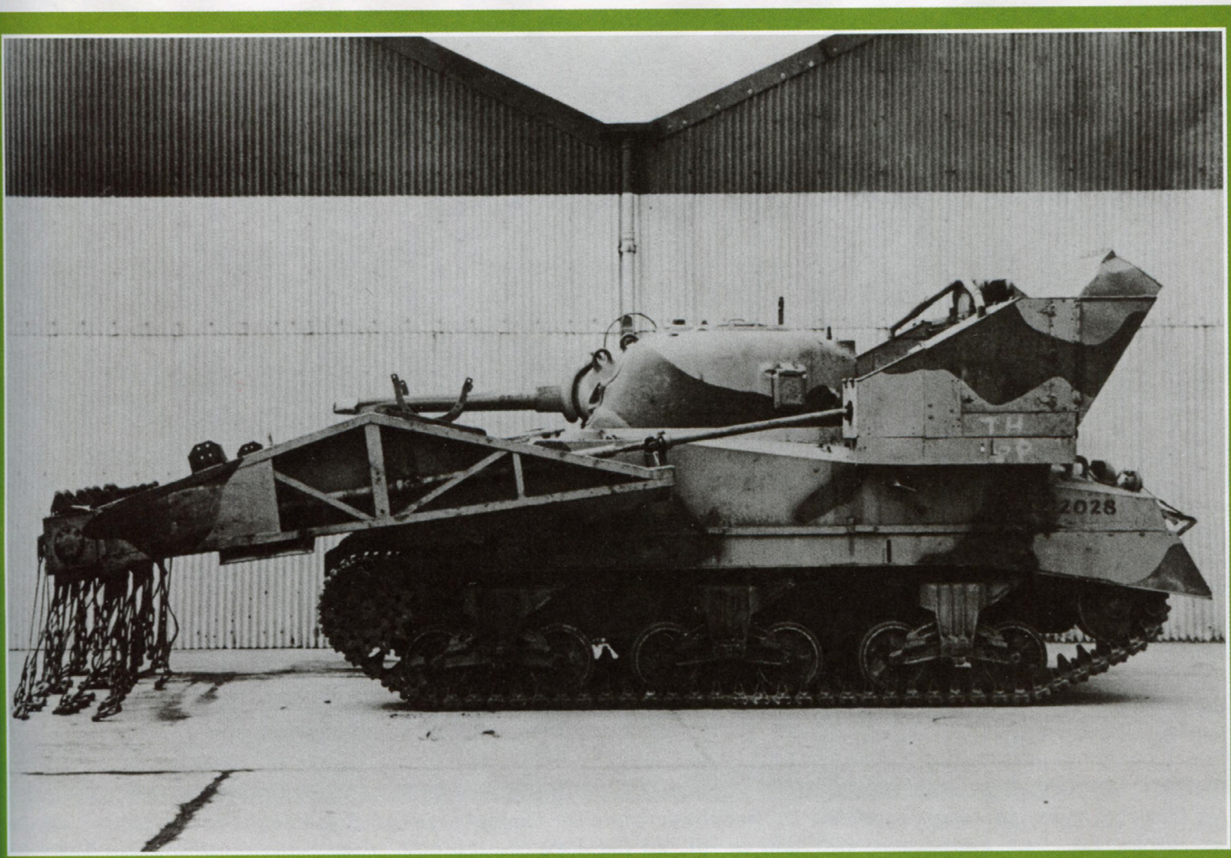
▲ Le Matilda « Baron » *Mk. IIIA* conçu en Grande-Bretagne est un dérivé du « Scorpion » d'Afrique du Nord, mais le souci de procurer plus de puissance au fléau en installant un second moteur conduit à alourdir le char, à un point tel que la tourelle doit être supprimée. Plus aucun armement ne peut désormais être installé et le chef de char y perd en visibilité.
Archives Caraktère
Coll. Kadari

À l'avant, deux bras constitués de profilés métalliques soutiennent le cylindre rotatif garni de chaînes. Une fois en mouvement, ces dernières battent le sol sur toute la largeur du char. Bon an mal an, le système fonctionne. Utilisé pour la première fois à El-Alamein, en octobre 1942, ce modèle présente toutefois quelques imperfections. Ainsi les chaînes ont-elles la fâcheuse manie de s'emmêler... quand elles ne se cassent pas au moindre impact sur le sol ! En outre, le membre d'équipage en charge du fléau est considérablement gêné par la poussière soulevée par les chaînes, au point qu'il ne peut plus diriger la manœuvre. Une deuxième version, désignée « Scorpion II », est rapidement mise au point. Tout en repositionnant l'opérateur dans la tourelle désarmée du char, les ingénieurs parviennent à améliorer le système de façon à ce qu'il fasse détonner les mines frappées et déterre les autres.

Début de 1943, du fait de l'arrêt de la production du Matilda, le « Scorpion » est adapté sur le char moyen M3 américain connu comme « Lee » ou « Grant » chez les Britanniques ; l'arrivée en nombre des Sherman dans les unités blindées permet en effet de récupérer certaines de ces machines à l'architecture dépassée. Le M3 offre l'avantage de disposer d'un vaste compartiment de combat pour loger l'opérateur du fléau. Désigné « Scorpion III », cet engin est en revanche dépourvu d'armement de tourelle. De plus, sa largeur trop importante le rend difficile à manœuvrer sur le terrain. Sans compter que, dans l'optique des futures opérations amphibies sur le continent européen, il ne rentre pas dans les engins de débarquement... Afin de pouvoir être transporté par un *Landing Craft Tank*, un « Scorpion IV » est étudié en vue des opérations qui s'annoncent en Italie. Les bras sont renforcés et la largeur réduite. Lors du débarquement en Sicile, en juillet 1943, cette version donne satisfaction mais, d'autres défauts apparaissent bientôt. Ainsi, son gabarit est encore trop important pour passer

▼ Le Valentine « Scorpion » *Mk. III* est assez réussi, si l'on considère qu'il est moins large que ses prédécesseurs avec son moteur repositionné en lieu et place de la tourelle. Il utilise en outre un châssis disponible en grande quantité, mais il est écarté quand le Sherman est préféré au Valentine obsolescent.
Archives Caraktère
Coll. Kadari





◀ Sur le Sherman « Scorpion » *Mk. V* développé en Afrique du Nord, les moteurs auxiliaires placés sur les côtés de la plage moteur permettent de conserver l'armement principal, bien qu'ils gênent incontestablement la rotation de la tourelle vers l'arrière. Les bras plus légers du « Scorpion » d'origine sont bien visibles.
Bovington Tank Museum

sur les ponts Bailey récemment utilisés par *les Royal Engineers*. Son efficacité est aussi remise en cause par les nouvelles mines antichars allemandes dotées d'une charge explosive plus importante. Pas assez puissante et solide, cette version est remplacée par le « Scorpion V » qui marie une base de Sherman avec deux moteurs Dodge installés derrière la tourelle. Ce gain de puissance n'empêche pas le nouveau char démineur de montrer ses limites sur les terrains très durs d'Italie. Un exemplaire du « Scorpion V » est cependant envoyé en Angleterre pour subir des tests comparatifs avec le Sherman « Crab ». L'engin se comporte très bien. Toutefois, la moins bonne qualité de ses composants le défavorise face à son concurrent.

LE « FLAIL » EN GRANDE-BRETAGNE

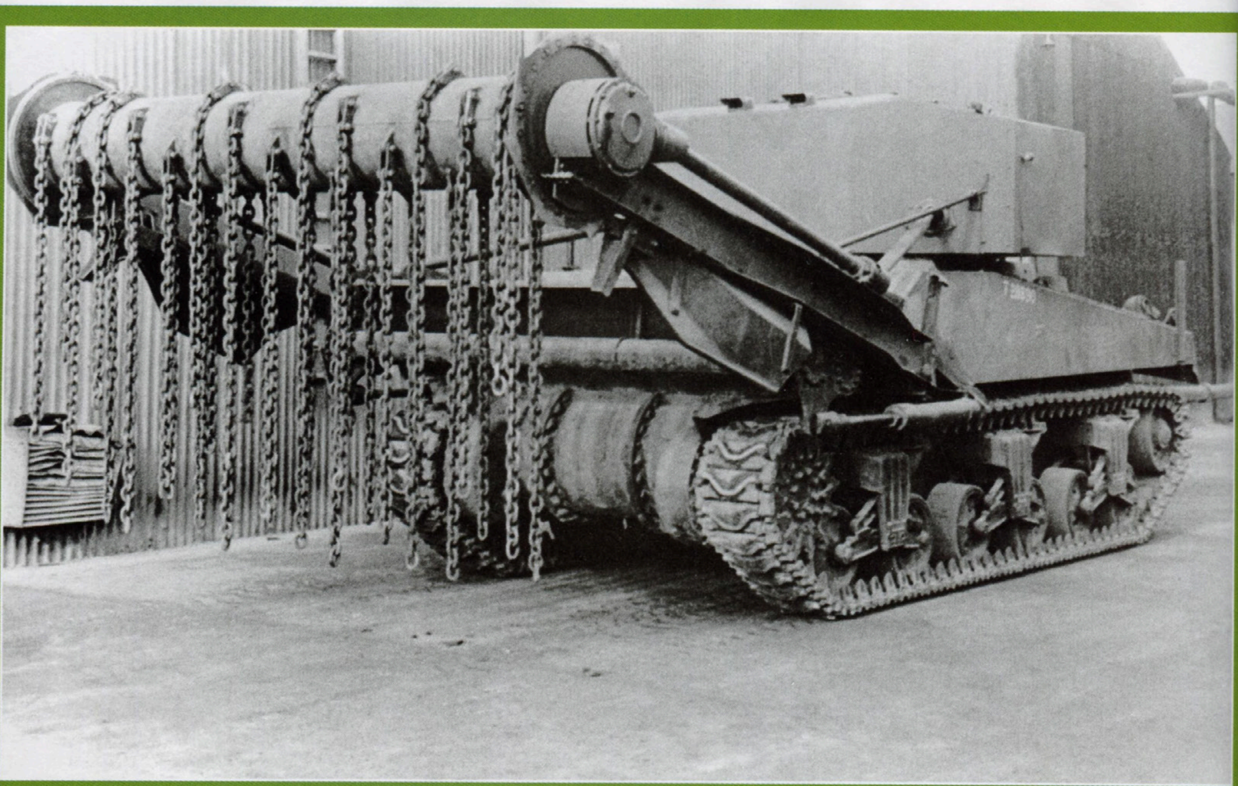
Tandis que le « Scorpion » est mis au point en Afrique du Nord avec les moyens du bord, Du Toit a rejoint en Grande-Bretagne la section « matériels spéciaux » du *Department of Tank Design*. Il travaille en fait le plus souvent chez AEC, fabricant des célèbres bus londoniens. La firme a en effet intégré le « pool » de développement du char démineur. L'un des ingénieurs les plus talentueux d'AEC est un certain George Rackham, qui a déjà participé à la mise au point de véhicules lance-flammes.

En 1942, Du Toit poursuit ses études sur la base du Matilda, aboutissant en février au « Baron ». Similaire au « Scorpion », avec un compartiment latéral abritant un moteur Chrysler et plus tard Bedford, le « Baron » dispose de bras qui peuvent être levés pour dégager la voie lorsque le char n'est pas en action. Cependant, le fléau du « Baron » est fragile et compliqué. Le rotor central et ses tubulures axiales comportant des chaînes en nombre insuffisant. En outre, le char est trop large. Malgré les défauts relevés sur cette version, le « Baron III » utilise ce même agencement avec une tourelle désarmée, et un système hydraulique renforcé pour relever les bras du fléau. Les 60 exemplaires produits restent en Angleterre pour être utilisés par la *79th Armoured Division*.

La recherche continue pour créer un engin qui n'utilise plus le Matilda et qui soit moins large. Le « Scorpion » donnant satisfaction en Afrique du Nord, AEC est chargée de développer un « Flail » sur la base du Valentine. Pour faciliter la mise au point, les ingénieurs utilisent les données techniques des deux équipes qui travaillent sur le projet à des centaines de kilomètres de distance. Également baptisé « Scorpion », le nouvel engin est équipé de deux moteurs Ford dans une casemate remplaçant la tourelle. Tout en reprenant nombre d'éléments du « Baron », sauf le fléau plus solide du « Scorpion » initial, cette version permet de tester à partir de la fin 1943 des disques coupe-fils, indispensables pour pouvoir dégager les réseaux de barbelés qui sont systématiquement associés aux champs de mines. Malgré ces essais, le « Flail » ne fonctionne toujours pas correctement. Une situation qui déplaît fortement à l'état-major anglais car la date du débarquement approche à grand pas ! En juillet, une réunion est organisée entre les *Royal Engineers*, les ingénieurs d'AEC, et le *Major-General* Percy Hobart commandant la *79th Armoured Division*. Ce dernier défend l'idée d'intégrer des chars fléaux dans la première vague d'assaut, sous réserve que les engins soient vraiment au point et qu'ils utilisent le châssis du Sherman, entretemps devenu char de combat standard de l'Armée britannique. C'est aussi l'occasion pour Rackham d'exposer ses vues. Pour des raisons pratiques, il est convaincu que le « Flail » doit utiliser la motorisation du char pour actionner son fléau. Peu convaincus, les officiers britanniques rejettent sa proposition. Loin de s'en laisser compter, Rackham décide de sa propre initiative de concevoir cet engin.

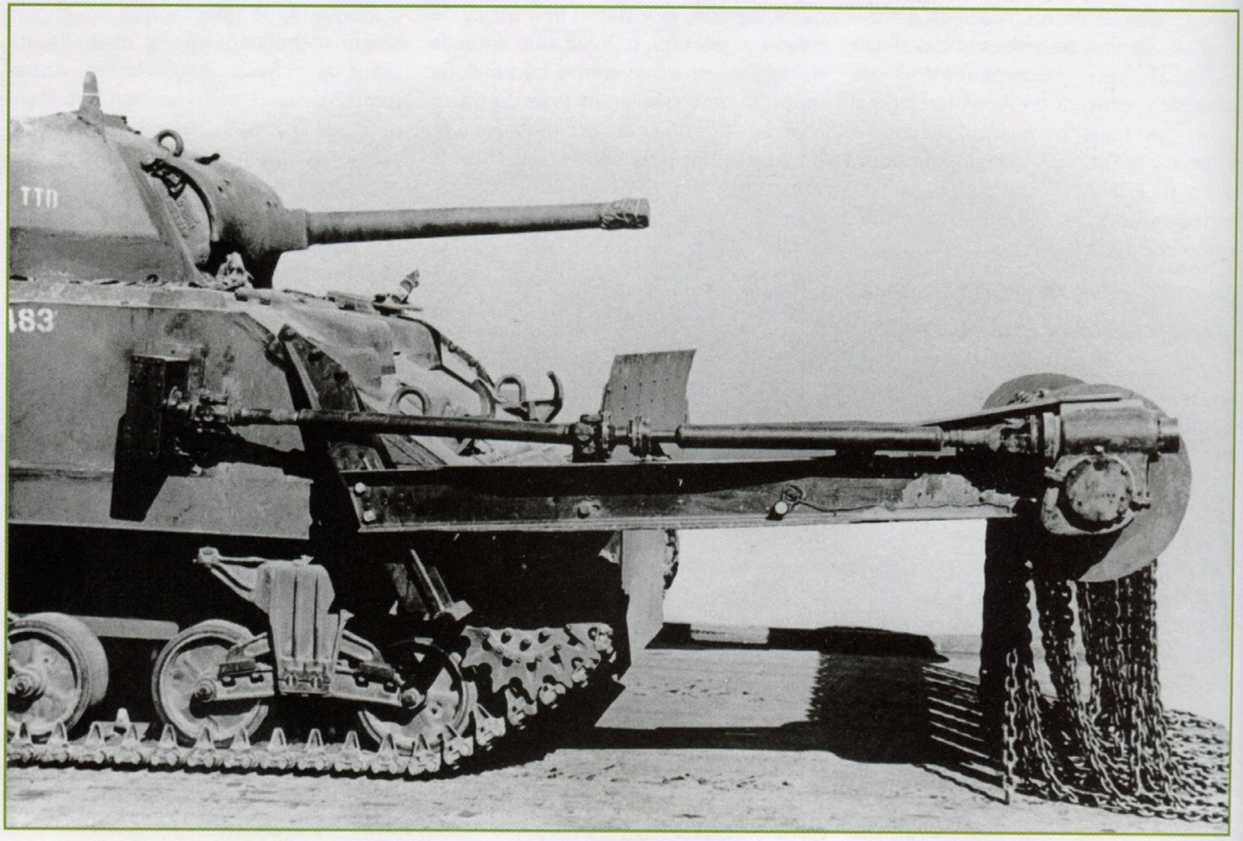
Quant à Du Toit, il s'est longtemps concentré, sans grand succès, sur un système de déminage autonome qui pourrait être adapté à tout type de char. Malheureusement, son retour en Afrique du Sud en juin 1943 fait qu'il ne participera plus au projet « Flail ». Un autre engin relance pourtant le développement du char démineur. La firme Samuel Butler *Limited* de Leeds propose le Sherman « Pram ». Cette fois, le fléau est mû par des chaînes, actionnées par des roues dentées de différentes tailles qui doublent celles du char.

SHERMAN « FLAIL »



▶ Le Sherman « Marquis » conçu en septembre 1943 est certes efficace et semble solide mais sa superstructure tenant lieu de tourelle est totalement dépourvue d'armement. En revanche, ce véhicule particulier dispose déjà des protections latérales qui seront adaptées ensuite sur les bras de fléau du « Crab ». Bovington Tank Museum

Le fléau en lui-même est plus solide et repose sur deux petits rouleaux à l'avant. Il est scindé en deux pour suivre la vitesse différente des roues dentées lorsque le char tourne. Le système est ingénieux et prometteur. De plus, l'engin conserve sa tourelle et son armement. Toutefois, la technologie utilisée s'avère compliquée et fragile. Sans compter que les rouleaux s'enlisent trop facilement dans le sol. Au final, cette solution est rejetée. Pourtant, pour la première fois, le fléau y est mû par le moteur du char. Si Rackham travaille toujours sur son projet, en parallèle, il continue de diriger les études officielles qui mènent en juillet 1943 au Sherman « Marquis », d'abord connu sous le nom de code « Octopuss ». Utilisant une fois encore les meilleurs éléments du Matilda « Baron » (bras) et du Valentine « Scorpion » (fléau), le « Marquis » est un Sherman *Mk. V* (M4A4) dont la tourelle est remplacée par une vaste superstructure abritant deux hommes d'équipage et deux moteurs Ford V8 qui actionnent chacun l'une des extrémités du rotor. Le « Marquis » est pourtant écarté car le système hydraulique pour relever les bras n'est pas encore au point. Les autorités militaires britanniques estiment maintenant nécessaire que les chaînes ne traînent pas à terre pour faciliter les déplacements. Les échecs se multiplient au point que certains commencent à douter de la viabilité du programme. Rackham profite alors de ces déboires pour présenter son projet personnel !



▶ Le prototype du « Crab » tel que Rackham l'a lui-même construit semble bien fragile sur cette vue car presque toutes les parties du mécanisme sont à l'air libre et sans protection (le boîtier de sortie sur le flanc n'est même pas vertical…) La simplicité évidente du dispositif en garantira pourtant le succès. Bovington Tank Museum

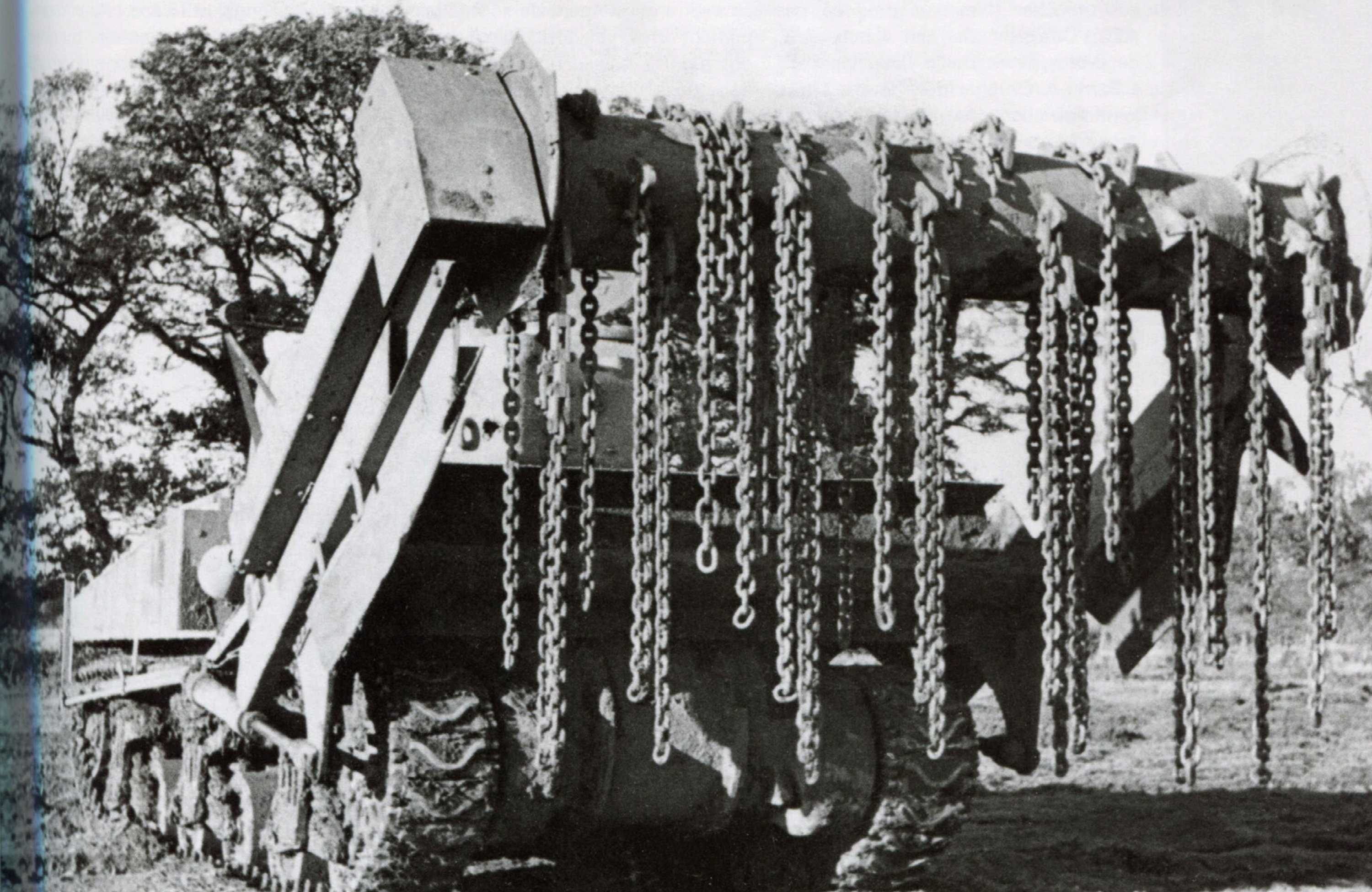
LE « CRAB » ENTRE EN SCÈNE !

En août 1943, Rackham peut enfin présenter le prototype achevé de son « Crab » sur base de M4A4. L'engin tient du bricolage, avec ses bras grêles, sans élévateurs, et son fléau dépourvu de coupe-fils. Sa simplicité mécanique étonne. À l'intérieur, un pignon entraîné par un arbre connecté entre la transmission et le moteur transmet l'énergie, via un autre pignon et des chaînes, vers l'extérieur du char, sur le côté droit de la caisse qui est percé à cet effet. L'orifice, heureusement très petit, est faiblement protégé par un boîtier blindé. Un troisième pignon, un long arbre de transmission et un cardan servent à rejoindre l'extrémité du fléau dont la rotation est assurée par un engrenage spiralé. Il n'y a donc plus besoin de moteur auxiliaire ! L'idée de Rackham est à la fois simple et géniale. Puisque le déminage ne s'effectue qu'à 2 ou 3km/h, en première vitesse, le moteur dispose d'un surplus de puissance qui peut aisément être utilisé pour actionner le fléau à un rythme de 180 tours par minute environ. Grâce à cette réserve de puissance, le fléau peut être renforcé et équipé de davantage de chaînes qui sont agencées en spirales décalées, permettant ainsi de frapper le sol de façon plus régulière.

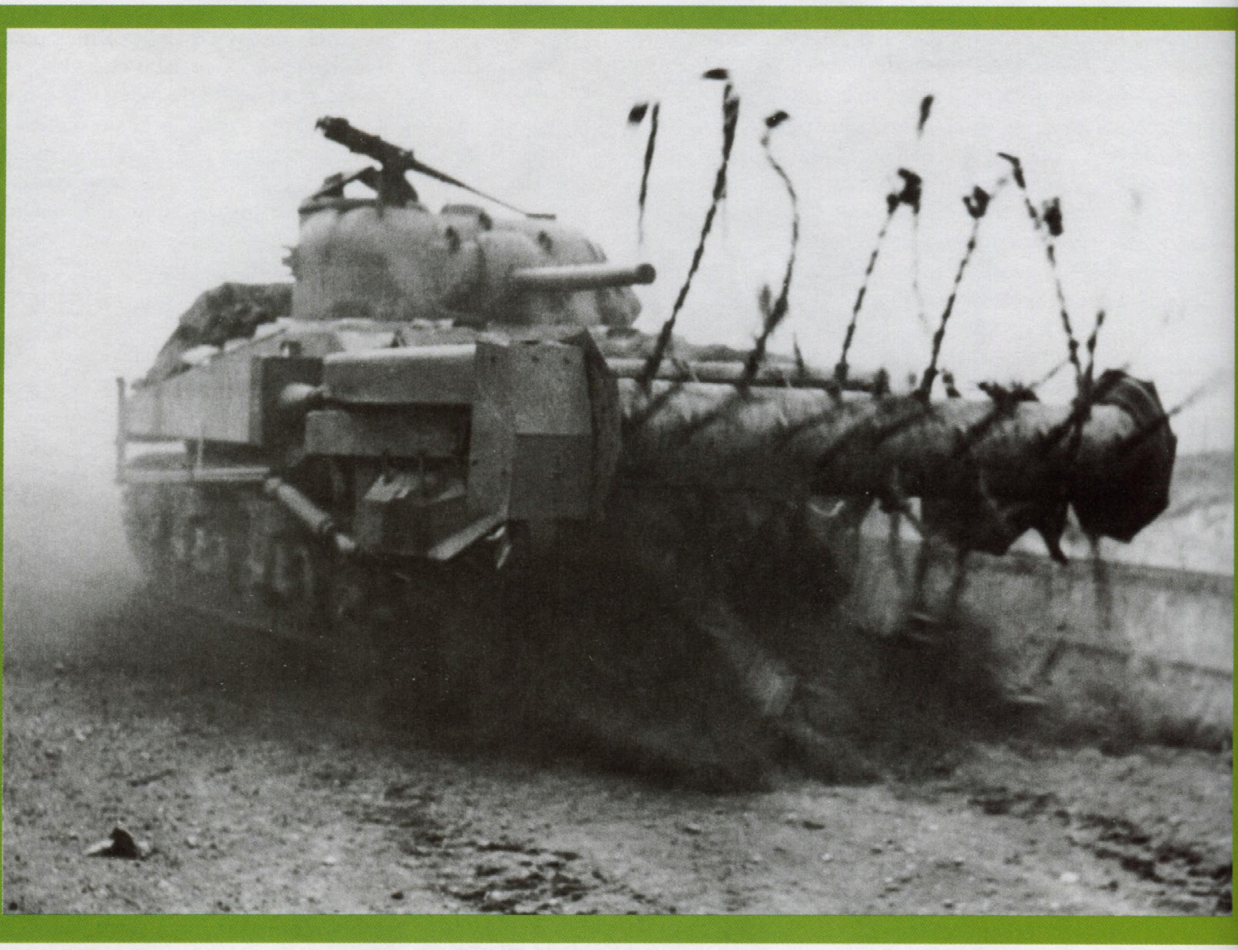
En octobre 1943, un deuxième prototype du « Crab », probablement sur châssis de Sherman *Mk. I* (M4), est prêt pour être testé conjointement avec le « Marquis ». Les essais démontrent la supériorité de ce second « Crab » dont les bras plus solides conservent le système hydraulique d'élévation du « Marquis ». Plusieurs enseignements sont également tirés de ces tests. D'une part, il faut prévoir des blindages légers pour protéger le mécanisme et l'avant du char des projections de pierres ou des éclats de métal dus aux explosions. D'autre part, une aide à la navigation s'avère également nécessaire, sous la forme d'un compas (*Projector Compass* WD31), d'un gyroscope et d'un indicateur de distance. Pour l'équipage, la mise en œuvre du « Flail » représente une charge de travail considérable. En plus de la conduite de son véhicule, le pilote assure la mise en œuvre du fléau. Il est heureusement assisté dans sa lourde tâche par le copilote qui n'est plus mitrailleur puisque la Browning de caisse est supprimée. Débordé, le chef de char doit à la fois contrôler la direction du « Crab » et commander les servants du canon. Malgré tout, cette version est considérée comme la moins mauvaise des options.

Une première commande de 330 exemplaires est passée auprès de quatre firmes anglaises pour être complétée en mars 1944. Bien que jugé un temps comme insuffisamment motorisé, le Sherman *Mk. V* est finalement retenu comme seule base de la conversion en « Crab ». Preuve de la justesse de cette décision, les utilisateurs ne se plaindront jamais du manque de puissance du moteur. En substance, il s'avère que seul le M4A3 aurait pu correspondre aux exigences initiales des ingénieurs, mais ce modèle était réservé à l'Armée américaine. Reste ensuite à définir qui utilisera le « Crab ». Le déminage faisant partie de leurs missions habituelles, le recours aux *Royal Engineers* est un moment envisagé mais, en définitive, c'est le *Royal Armoured Corps* qui en aura l'usage exclusif.

▼ L'un des tout premiers « Crab » construits est encore équipé de chaînes standard, à maillons ovales et sans poids au bout. Le système hydraulique relevant les bras empêche les chaînes de traîner à terre lors des déplacements, mais la vue du pilote reste encore bien « bouchée » par les protections arrière.
Bovington Tank Museum

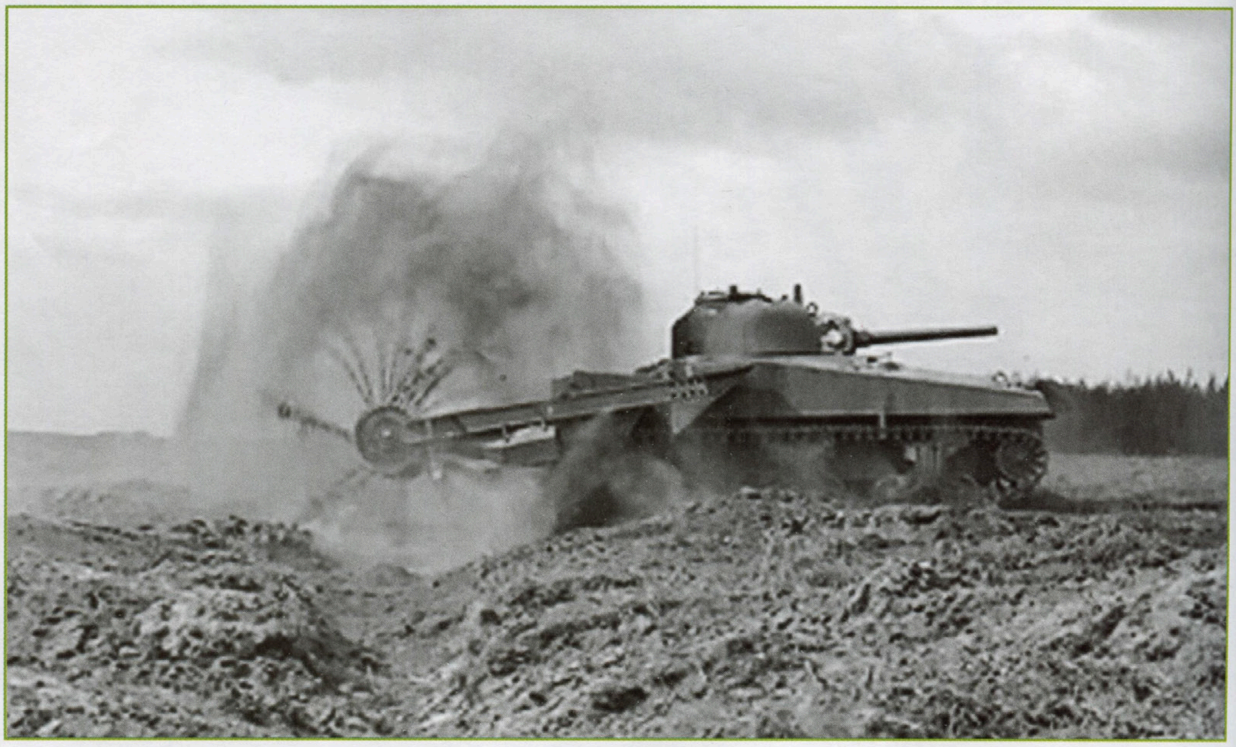


SHERMAN « FLAIL »

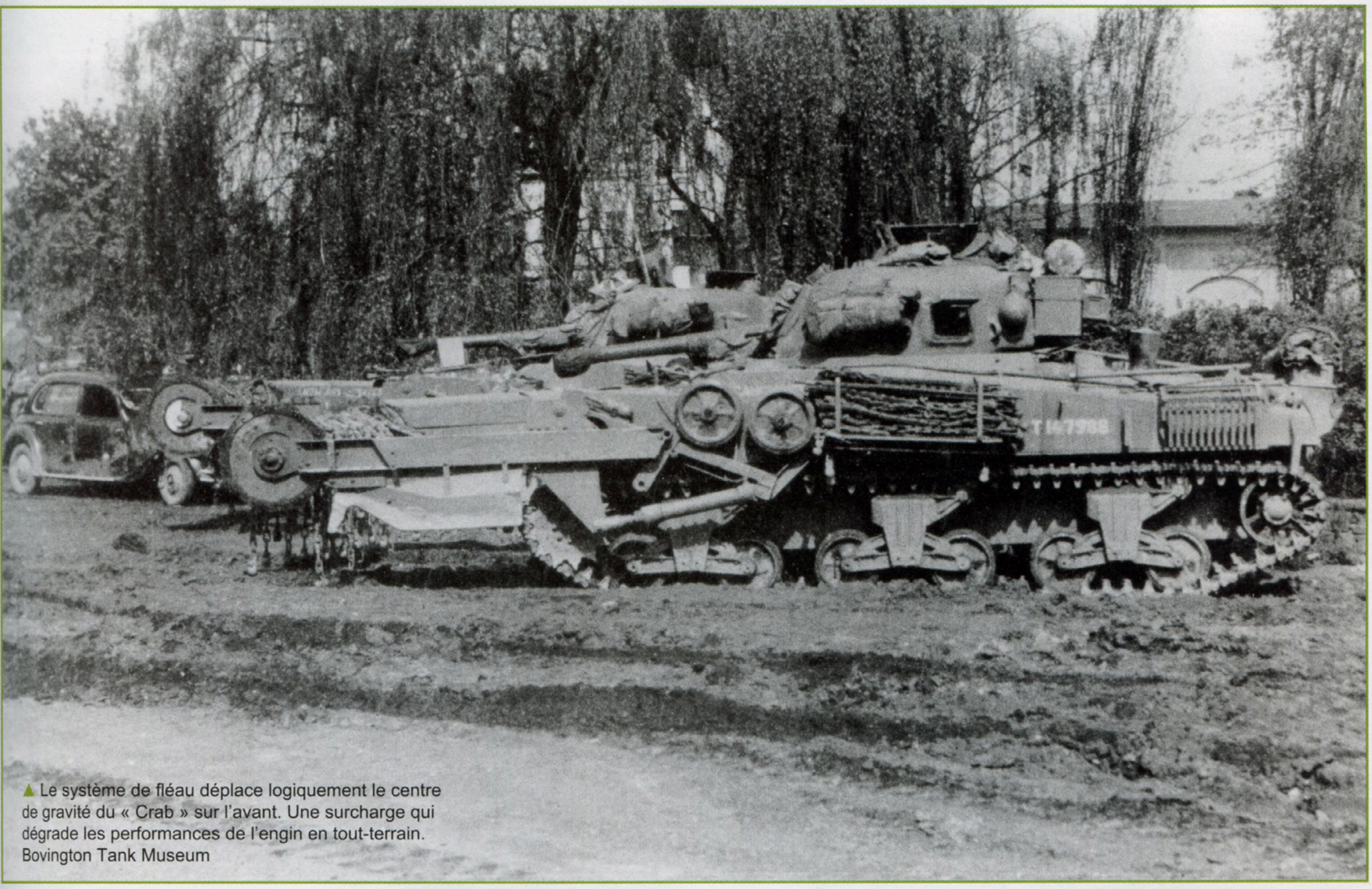


▶ Ce « Crab » en action a conservé sa tourelle pointée sur l'avant. Une position dangereuse car les projections de pierres risquent d'endommager les optiques et le canon de 75mm. Il est facile d'imaginer le vacarme à l'intérieur de la caisse martelée par les projections ! Archives Caraktère Coll. Kadari

Pourtant, alors que le projet est validé et que la production du « Crab » semble enfin lancée, un nouveau programme d'essais est réactivé en février 1944 sur un char démineur proposé par AEC. Désigné Sherman « Lobster », ce prototype utilise le fléau léger du « Baron ». Ce char démineur est très loin d'afficher des résultats satisfaisants. L'engin détonne en effet moins de mines que ses prédécesseurs. En outre, il n'est pas équipé de dispositif pour couper les fils barbelés. Pourquoi un tel retour en arrière si près de l'échéance du débarquement ? Force est de constater que le « Crab » connaît à ce moment de son développement de graves difficultés. Les tests ont montré que le nombre de mines détonnées était faible malgré le plus grand nombre de chaînes. En outre, l'ensemble rotor/fléau s'use prématurément. Les ingénieurs mettent un certain temps avant de s'apercevoir que le défaut vient des chaînes dont la qualité est médiocre. Immédiatement, le fournisseur est remercié. Avec les nouvelles chaînes, le « Crab » redevient un engin efficace. Pour améliorer encore les performances du char démineur, celles-ci adoptent un profil différent. Les maillons ovales traditionnels font place à des maillons composés d'éléments rigides reliés par de solides écrous. Probablement conçu par la firme Welling installée dans le



▶ Plus prudent, cet équipage a orienté la tourelle de leur « Crab » vers l'arrière. Les bras qui soutiennent le fléau sont munis d'un dispositif permettant aux chaînes de suivre le dénivelé du terrain à déminer. Droits Réservés

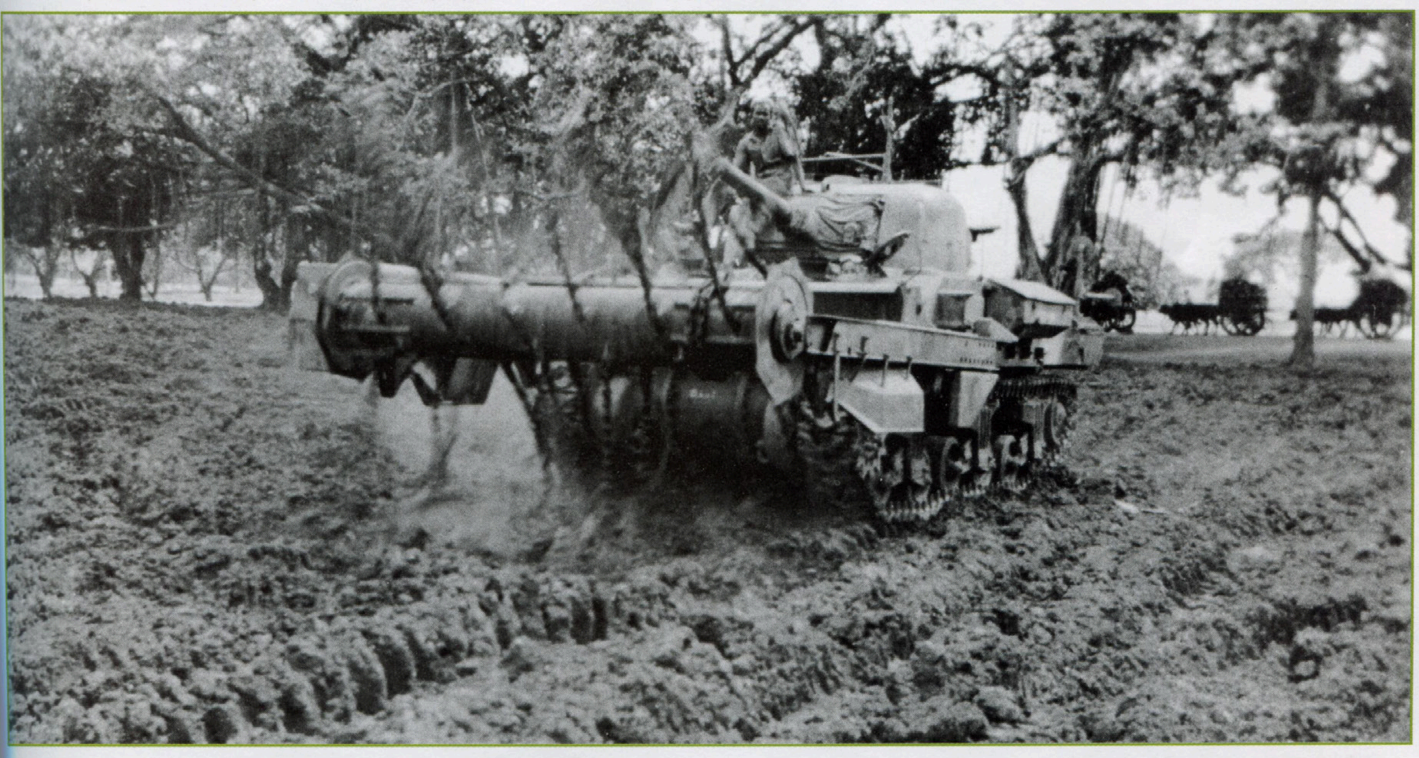


▲ Le système de fléau déplace logiquement le centre de gravité du « Crab » sur l'avant. Une surcharge qui dégrade les performances de l'engin en tout-terrain. Bovington Tank Museum

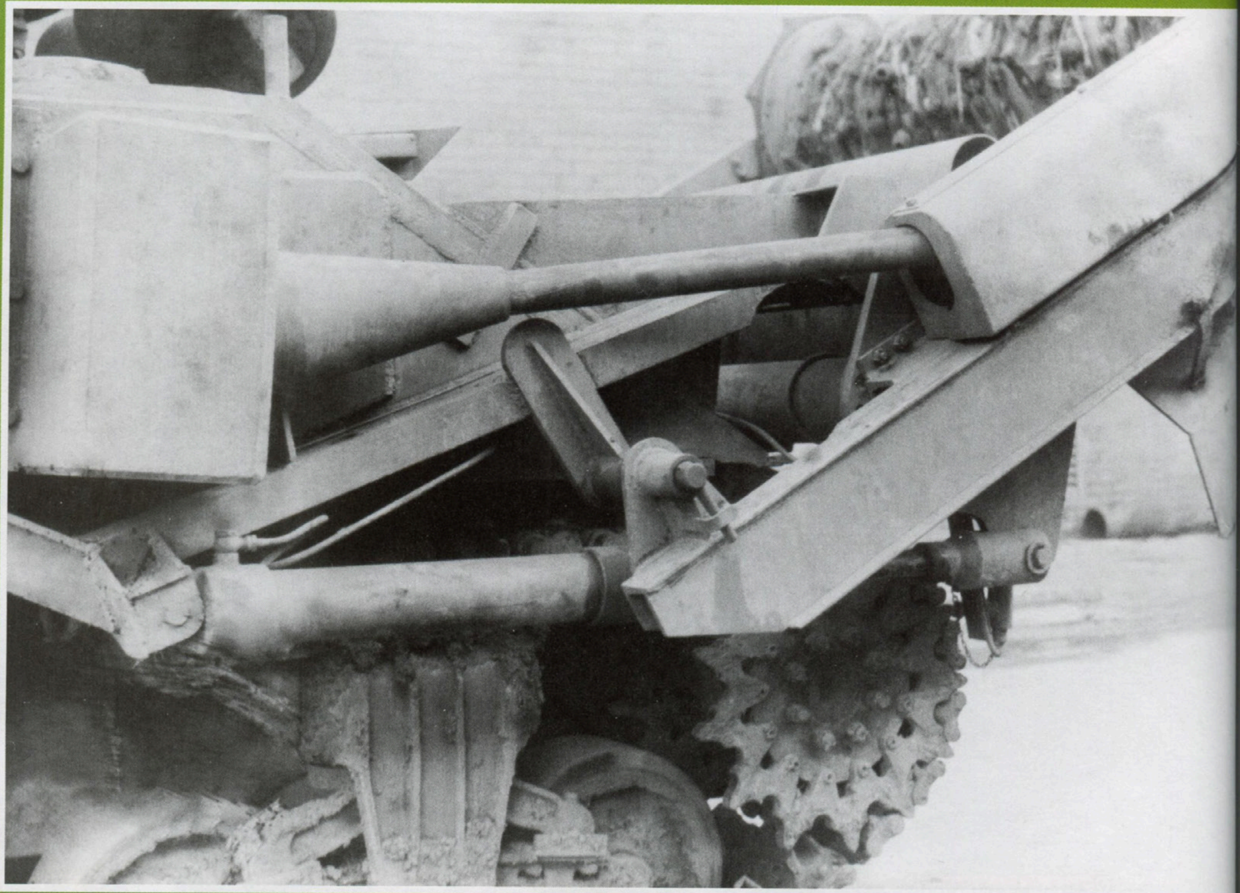
Staffordshire, ce nouveau modèle est le seul qui sera utilisé au combat. Au nombre de 36 à 40 sur le fléau, les chaînes sont souvent terminées par un poids ou des maillons triples. Bien que plus solides, il s'en perd une en moyenne à chaque mine détonnée, d'où une efficacité décroissante du « Flail » au fur et à mesure du déminage. Il est ainsi conseillé de s'arrêter lorsque la moitié des chaînes est endommagée. Toutefois, ce mécanisme permet de faire sauter les mines jusqu'à 10 à 13 centimètres de profondeur.

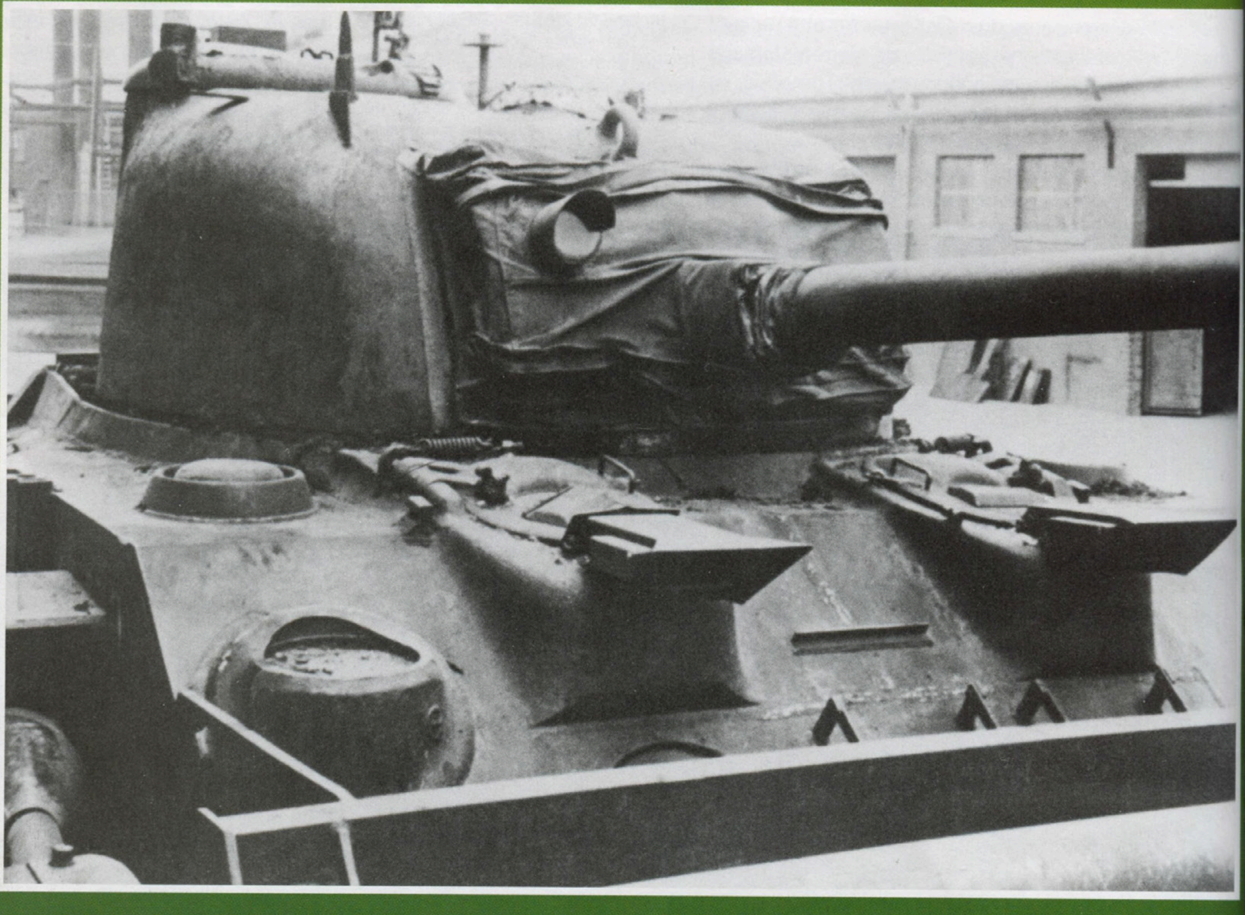
Le développement du « Crab » ne s'arrête pas là. Bien qu'elle ne soit pourtant pas impliquée dans le projet « Flail », la compagnie Humber de Coventry propose un système hydraulique équilibrant les bras du fléau afin de suivre le relief du terrain. Peaufiné par AEC, le mécanisme est monté sur le « Crab » et le « Marquis » avant d'être testé par la *79th Armoured Division* en avril 1944. Le système est finalement intégré à la production en mai 1944 et donnera naissance au « Crab II ». Ce dernier est reconnaissable à l'absence du cylindre hydraulique du côté gauche et à la présence, sur ce même côté, d'une extension du bras du fléau qui est munie d'un contrepoids de 51 kilos.

▼ Un rare « Crab » *Mk. II* en action en Inde : le contrepoids triangulaire au bout du bras gauche rallongé est bien visible. Comparé avec ceux des photos précédentes, le casier à chaînes de rechange, probablement installé par les ateliers de campagne, est d'une conception différente car moins profond et doté d'un couvercle. Bovington Tank Museum



▶ Gros-plan sur l'avant droit d'un « Crab » et sur l'arbre sortant du boîtier latéral, protégé par un blindage tubulaire, pour transmettre l'énergie du moteur vers le fléau. On aperçoit également derrière lui une partie de l'assemblage compliqué de protections et, en bas, le cylindre faisant partie du dispositif permettant de relever les bras.
Bovington Tank Museum





▶ Les « visières » protégeant les épiscopes et contenant les filaments lumineux pour la navigation font partie des modifications apportées au « Crab », comme le cache contre la poussière sur le bouclier du canon. Un blindage épais protégeant les postes du pilote et du co-pilote des projections est également fixé sur le glacis.
Bovington Tank Museum

La forme de ce contrepoids évolue ainsi que son positionnement. De vaguement triangulaire et placé au-dessus du bras au début, il est ensuite rectangulaire et fixé au-dessous du bras. Grâce à la force centrifuge du fléau, le bras ainsi équilibré permet de frapper le sol à une hauteur « idéale » d'environ 1,30 mètre, quel que soit le relief. En outre, le bras peut être bloqué à volonté à une autre élévation pour s'adapter au dénivelé du terrain. Grâce à ce mécanisme, le taux de destruction des mines passe à 90% contre 60% avec les bras fixes !

Une modification méconnue intervient à la fin de la guerre. Afin d'améliorer encore le déminage, une boîte de vitesses démultipliée est installée à l'avant. Même en cas de pente à fort degré ou de terrain très lourd, elle permet de maintenir la vitesse du fléau. En effet, cette dernière est asservie au régime moteur du char. Lorsque ce dernier escalade une pente, le moteur peine et ralentit, entraînant une baisse de la vitesse du fléau. Le phénomène inverse se produit lorsque le pilote négocie une descente. Ces dérèglements entraînent nombre d'échecs de déminage. Apparu en février 1945, ce modèle est considéré comme le plus efficace mais sa dotation en munitions est fortement réduite. En effet, un casier complet contenant 30 obus doit être retiré derrière le copilote (10 obus étaient déjà supprimés sur le « Crab II »). Quelques améliorations sont aussi apportées par les ateliers de campagne. Des casiers pour le transport de chaînes de rechange sont fixés sur les flancs, et lorsque des extensions de chenilles sont utilisées, certaines parties du fléau et de sa protection sont découpées.

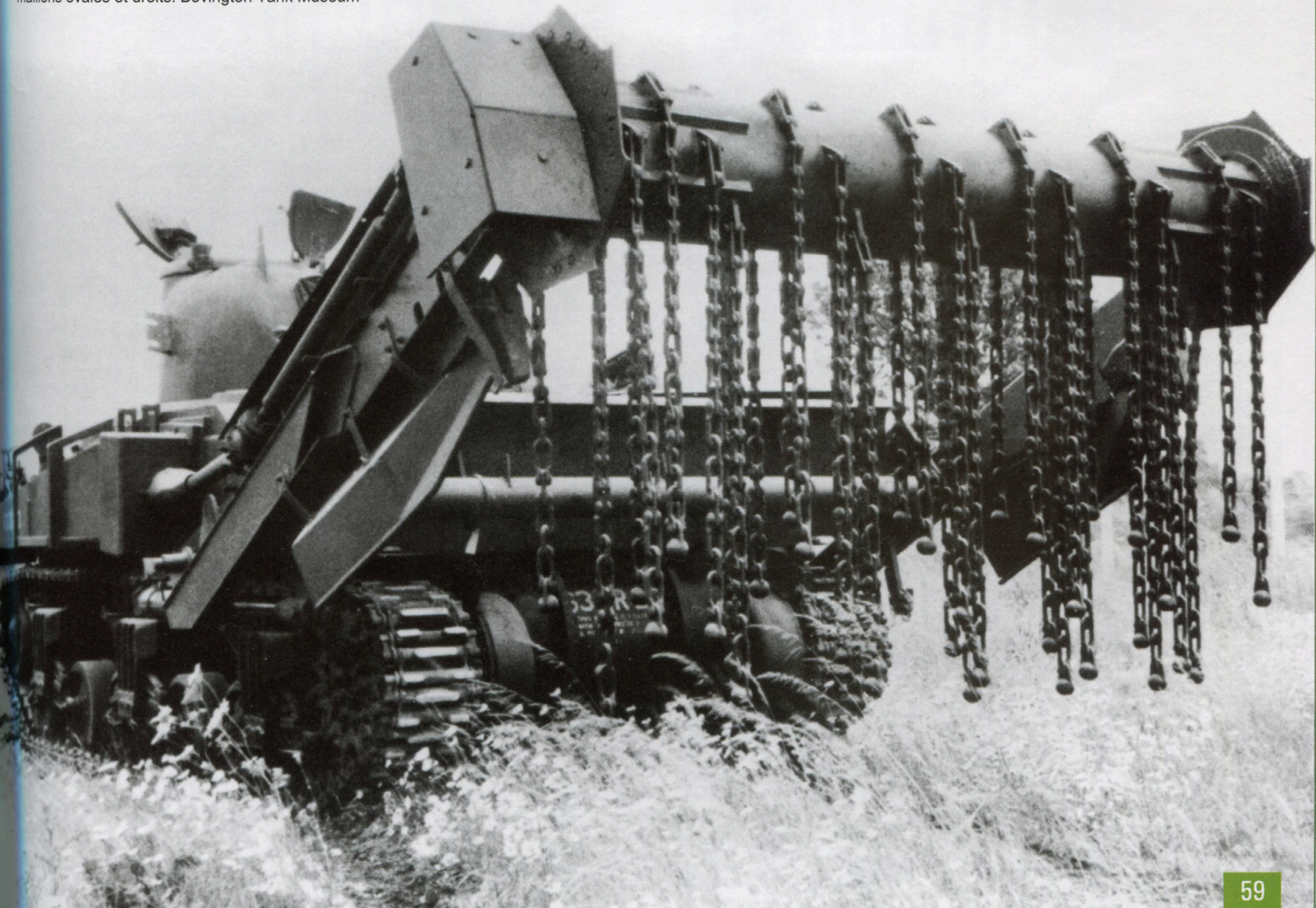
Les Sherman « Crab » sont la plupart du temps employés en binôme légèrement décalé pour dégager un chemin de 2,75 mètres de large. Le système du Fléau se révèle alors des plus efficaces. L'action simultanée de plusieurs engins démineurs est ainsi capable de nettoyer les champs de mines posés par les Allemands. Dès le débarquement en Normandie en juin 1944, les trois régiments appartenant à la *30th Armoured Brigade* sont constamment sollicités par les autres unités. Mais aussi performants soient-ils, les « Crab » ne constituent pour autant pas l'arme absolue en matière de déminage. En action, ils doivent être appuyés par des chars classiques pour faire face aux menaces représentées par les canons antichars ou les *Panzer*. Les équipages sont en effet obligés de pointer leur tourelle vers l'arrière pour ne pas voir les vitres des épiscopes ou les viseurs endommagés par les débris soulevés par le battement des chaînes. Sans compter que le tube de 75mm pouvait aussi être bouché par la terre ! Le fléau perd aussi de son efficacité sur terrain dur ou, au contraire, trop meuble. En outre, le système montre encore ses limites lorsque le relief est accidenté. Il est alors difficile aux chaînes d'aller battre le fond des cuvettes, laissant autant d'engins mortels non neutralisés.

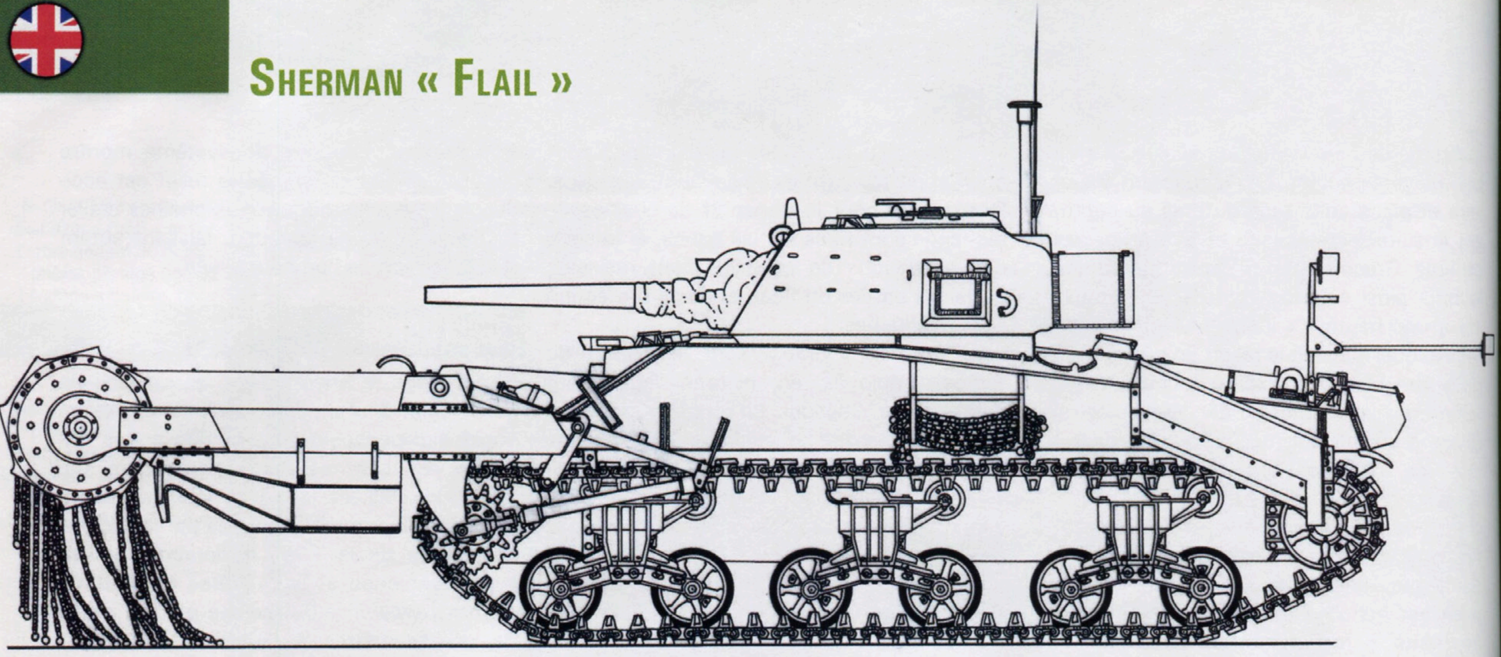
CONCLUSION

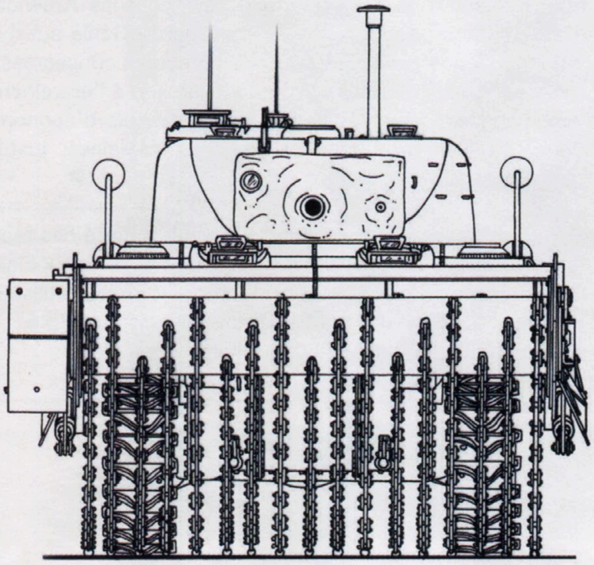
Si à l'usage le Sherman « Crab » se révèle perfectible, il n'en demeure pas moins un engin indispensable au sein des unités britanniques. Les distances parcourues par les troupes alliées le 6 juin 1944 en est la meilleure illustration. Appuyés par les engins spécialisés de la *79th Armoured Division*, les Britanniques et leurs frères d'armes du *Commonwealth* réussissent à parcourir près de dix kilomètres à l'intérieur des terres contre seulement cinq pour les Américains, dépourvus de véhicules du Génie aussi spécialisés. Les milliers d'heures consacrées à la mise au point du « Crab » et à l'entraînement des équipages a ainsi permis d'économiser du temps et des vies humaines, justifiant pleinement son investissement. ■

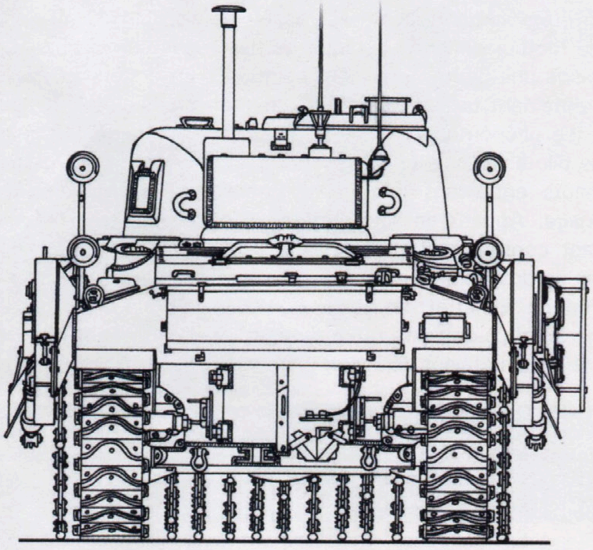
Retrouvez le descriptif détaillé des tactiques de déminage des Sherman « Flail » ainsi qu'un cas concret de leur utilisation dans « Batailles & Blindés » n°25 à paraître début juin !

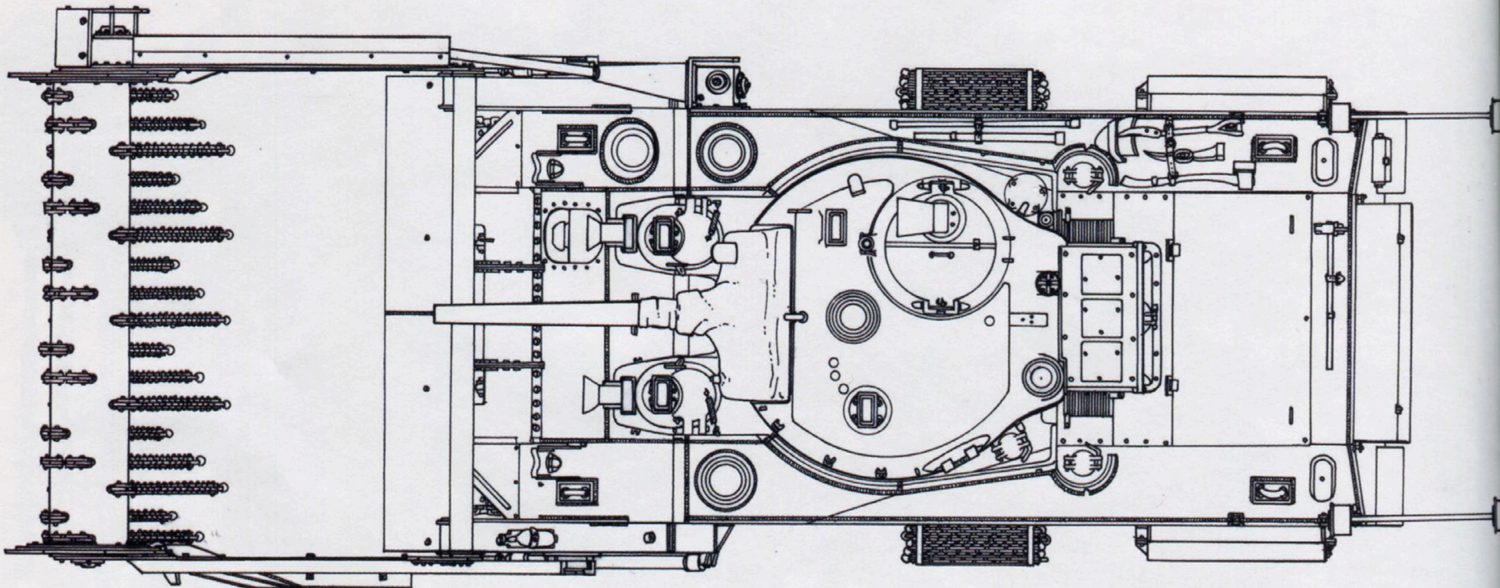
▼ Ce Sherman « Crab » d'après-guerre (cf. la plaque minéralogique à peine visible sous les chaînes) est presque identique à ses congénères de 1944-45 mis à part l'utilisation de chenilles « *three bar cleat pattern* » T49. Le type des chaînes fixées sur son fléau est légèrement différent du modèle standard, avec un mélange de maillons ovales et droits. Bovington Tank Museum









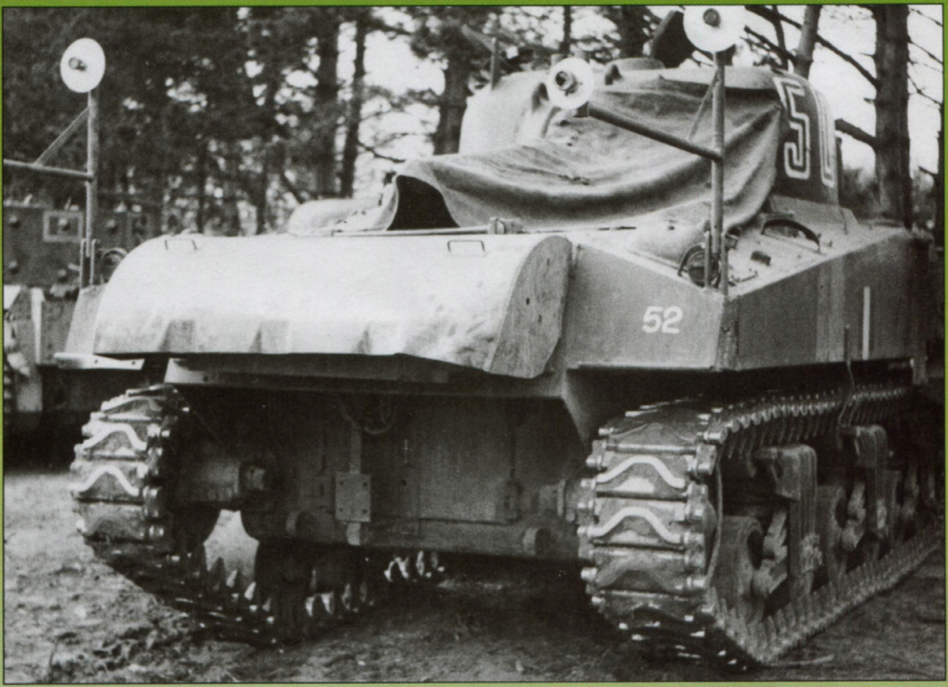


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

SHERMAN « CRAB » *Mk. I*

1/48e

DIRECTION ET NAVIGATION

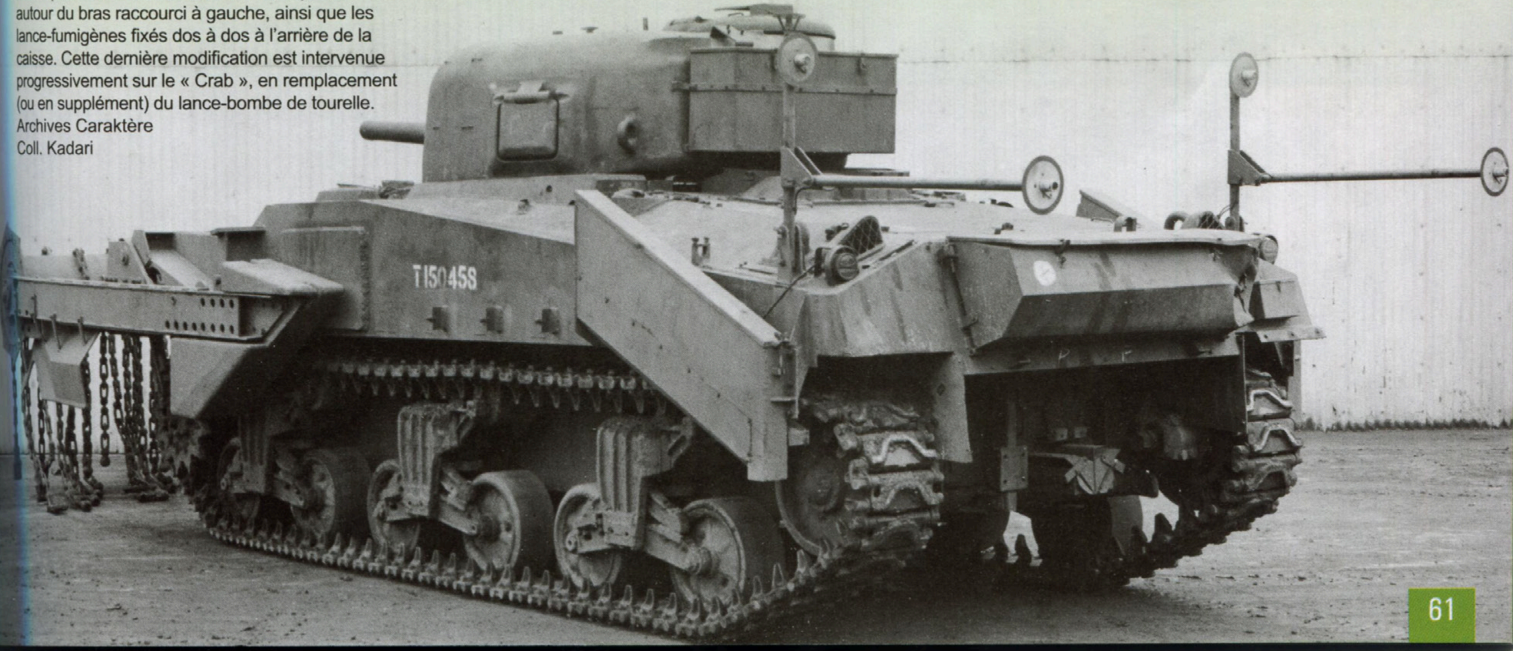


Savoir où l'on va et suivre au mieux le char devant soi constituent une double problématique pour les équipages des « Crab » engagés au combat. À cause de la poussière ou de la boue soulevée par le fléau, la visibilité du pilote et du chef de char est faible. Pour garder un alignement parfait et une distance régulière avec le char de tête, un dispositif très efficace est mis au point. Surmontés d'un disque blanc équipé d'une lampe centrale, deux mâts repliables de 90 centimètres sont fixés à chaque extrémité arrière du « Crab ». Vers le milieu du mât, dirigée vers l'arrière, une tige longue de 1,20 mètre est soudée à angle droit. C'est l'alignement de ces différents signaux qui va permettre au « Crab » suivant de se diriger. En effet, les « visières » couvrant les épiscopes du pilote, du copilote et du chef de char sont généralement décrites comme des protections, mais elles abritent surtout des filaments lumineux (deux sur chaque côté de l'épiscope) que le pilote doit ajuster avec les disques visibles du « Crab » précédent. En échelon droit, il doit aligner les deux filaments de droite avec les disques de droite du char précédent pour respecter le chevauchement, et il doit voir le disque de gauche de ce dernier entre les filaments gauche et droit de son épiscope pour maintenir une distance comprise entre 23 et 27 mètres. Les lumières des disques sont utilisées lorsque la visibilité est mauvaise : nuit, poussière, brouillard. En échelon gauche, c'est le copilote qui doit effectuer ces observations tandis que le chef de char contrôle la direction dans les deux cas.

Ce dispositif est amélioré sur le terrain en ajoutant aux disques des boîtiers triangulaires. Équipés d'ampoules, ils sont plus visibles et protègent la source de lumière tout en facilitant l'alignement. Certaines unités développent aussi leurs propres modifications. Le *1st Lothian and Border Horse Yeomanry* adopte un système où des chevrons inversés, formant des croix lorsqu'ils sont alignés, remplacent les disques lumineux. Ainsi équipé, un mât est fixé sur le toit de tourelle. Dans tous les cas, ces procédés sont utiles tant que le char de tête maintient une progression en ligne droite car, dès la première courbe, chaque « Crab » doit se débrouiller au mieux !

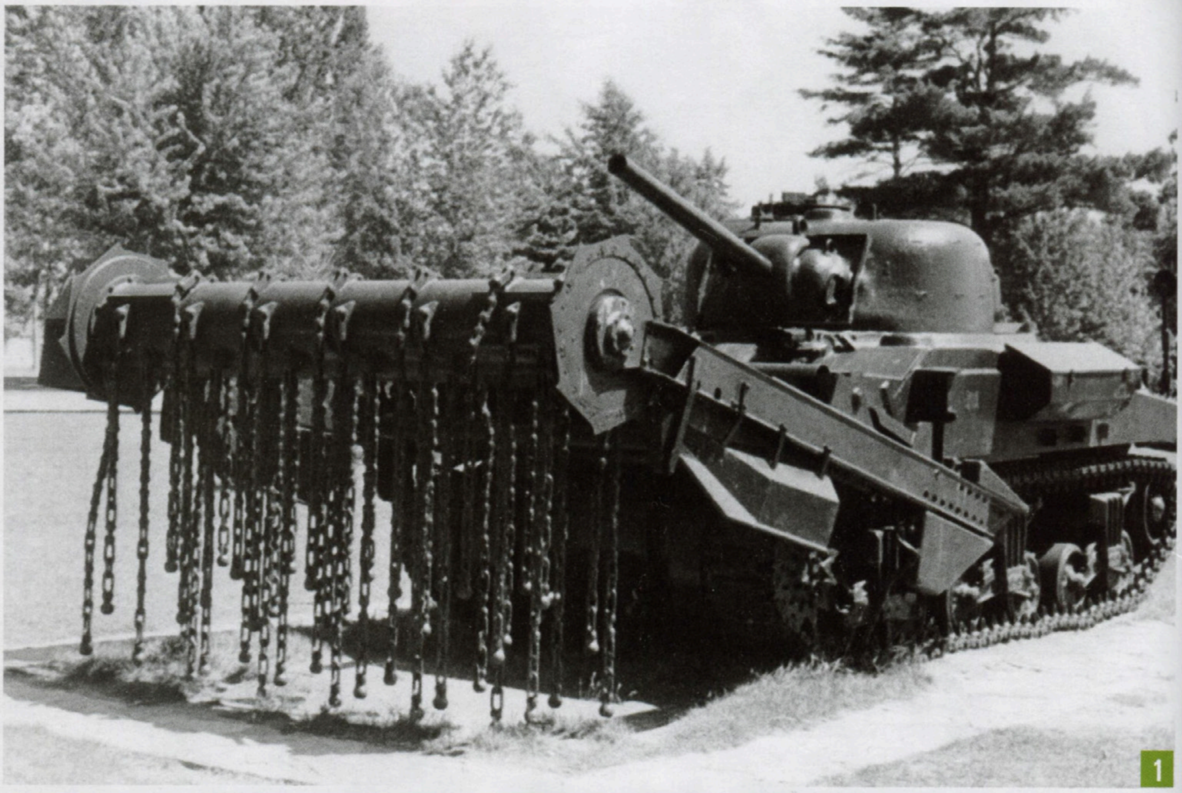
La délimitation du passage déminé est un autre problème faisant l'objet de plusieurs dispositifs, dont aucun ne sera totalement satisfaisant… L'équipement standard est le *Whyman Marker* fixé sur les flancs. Ce système plante à distance régulière des piquets surmontés d'un fanion (12 de chaque côté). Un dispositif simple mais fragile, même lorsqu'il est ensuite protégé par un boîtier. En effet, il est facilement endommagé par des tirs d'armes légères ou les éclats d'obus, voire quand le « Crab » évolue en terrain accidenté. On essaie de lui substituer un boîtier déposant des marques au sol sous forme de petits piquets, parfois lumineux, de craie, de sable coloré… sans grand succès. Les marques au sol sont vite invisibles et les essais montrent qu'il faut des piquets d'au moins 90 centimètres. On améliore donc le *Whyman Marker* en remplaçant les fanions en toile par des drapeaux métalliques, en ajoutant parfois des lumières au bout des piquets, en concevant un système pour son transport, etc. Dans les faits, les limitations du *Whyman Marker* feront que le marquage est souvent laissé aux soins des troupes au sol. ■

▼ Cette vue arrière d'un Sherman « Crab » *Mk. II* permet de reconnaître les contrepoids autour du bras raccourci à gauche, ainsi que les lance-fumigènes fixés dos à dos à l'arrière de la caisse. Cette dernière modification est intervenue progressivement sur le « Crab », en remplacement (ou en supplément) du lance-bombe de tourelle.
Archives Caraktère
Coll. Kadari



Sherman « Crab » *Mk. II*

David Fletcher, conservateur du Tank Museum de Bovington, nous précise que le « Crab » *Mk. II* est employé à partir de l'automne 1944 pour les assauts contre Le Havre et Walcheren, puis qu'il remplace peu à peu le « Crab » *Mk. I* au sein des unités de déminage. En réalité, si l'on en juge par sa rareté sur les photographies d'époque, le *Mk. II* est peu employé avant la fin de la guerre.



1

Toutes photos : Droits Réservés

1 Ce « Crab » *Mk. II* a été reconditionné : il est équipé du bouclier de canon étroit M34 des Sherman de début de production, au lieu du bouclier large M34A1 et doté d'un cadre autour du masque du canon pour la fixation de la bâche de protection.

2 Vue sur le fléau et ses bras de soutien depuis la tourelle. Le manque de visibilité pour le pilote est évident, même sous cet angle.

3 L'extrémité gauche du fléau révèle les disques coupe-fils en dents de scie, constitués chacun de huit sections de métal boulonnées autour d'un axe.

4 Vue sur la jonction de la partie droite du système de fléau avec le Sherman. On distingue notamment le boîtier protégeant la sortie de l'arbre de transmission, l'extrémité du bras, et le cylindre du système hydraulique pour relever les bras.

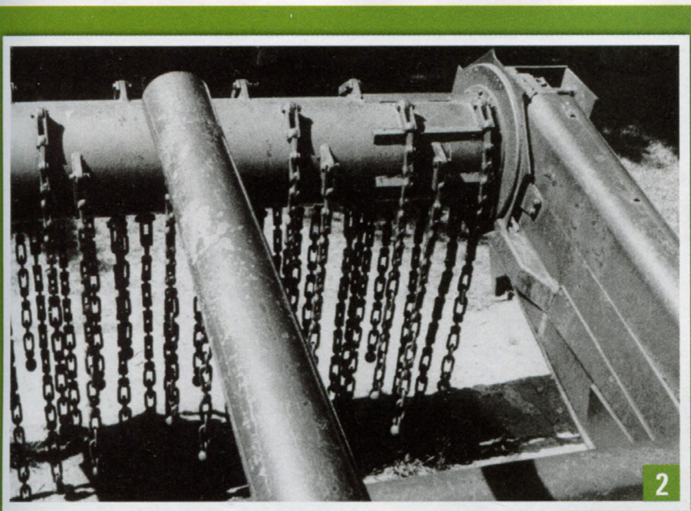
5 Gros plan sur le côté gauche du « Crab », où le bras raccourci et les contrepoids du *Mk. II* sont bien en évidence.

6 Détail du système de fixation des protections à gauche, et du dispositif de butée à droite, qui empêchait le bras du fléau de descendre trop bas.

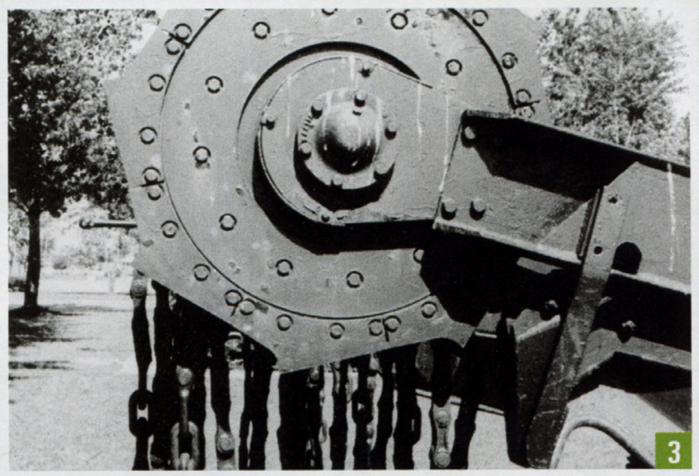
7 Extrémité intérieure droite du fléau : les petits profilés soudés autour du tambour étaient, paraît-il, là pour pouvoir facilement couper et retirer les barbelés éventuellement enroulés autour du fléau.

8 Gros-plan sur la partie arrière du bras gauche d'un « Crab » *Mk .II*, et sur le petit contrepoids triangulaire supérieur présent sur certains engins.

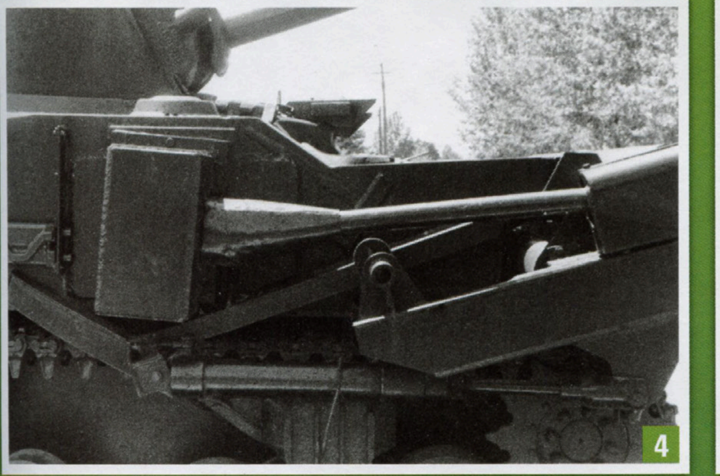
9 Le coffre de stockage des chaînes de rechange, tel qu'il apparaît sur le « Crab » *Mk. II*, ressemble beaucoup au coffre arrière du Firefly.



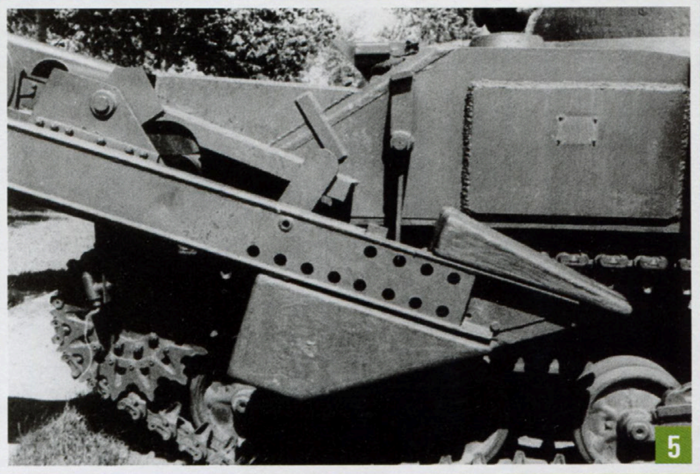
2



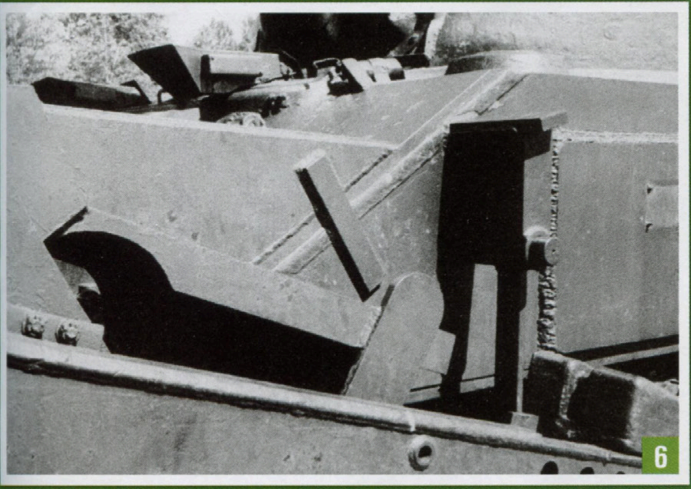
3



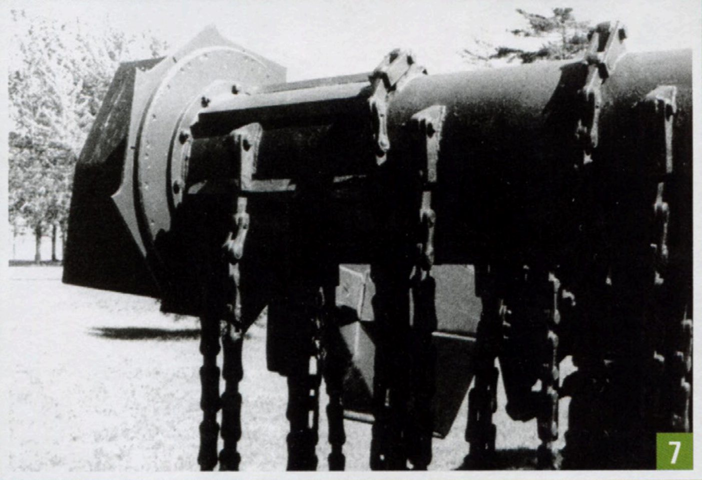
4



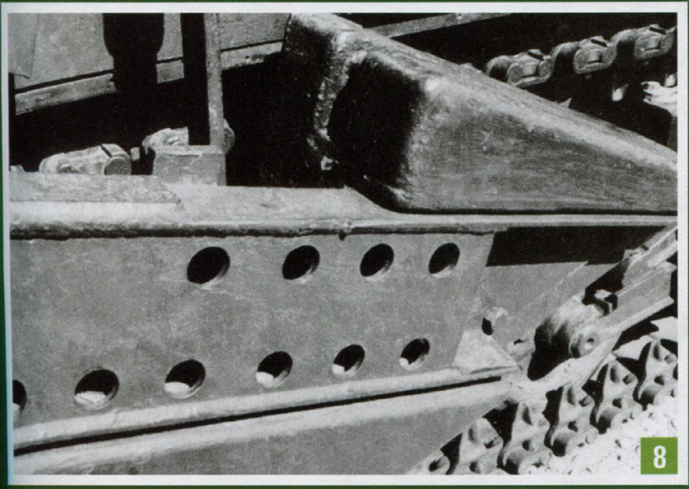
5



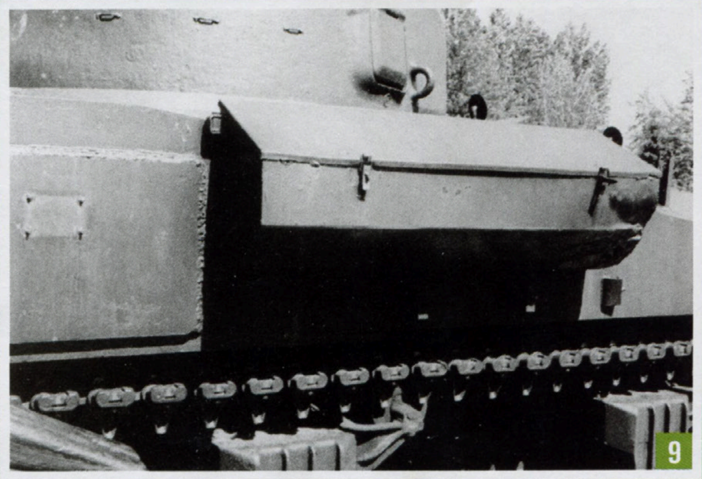
6



7

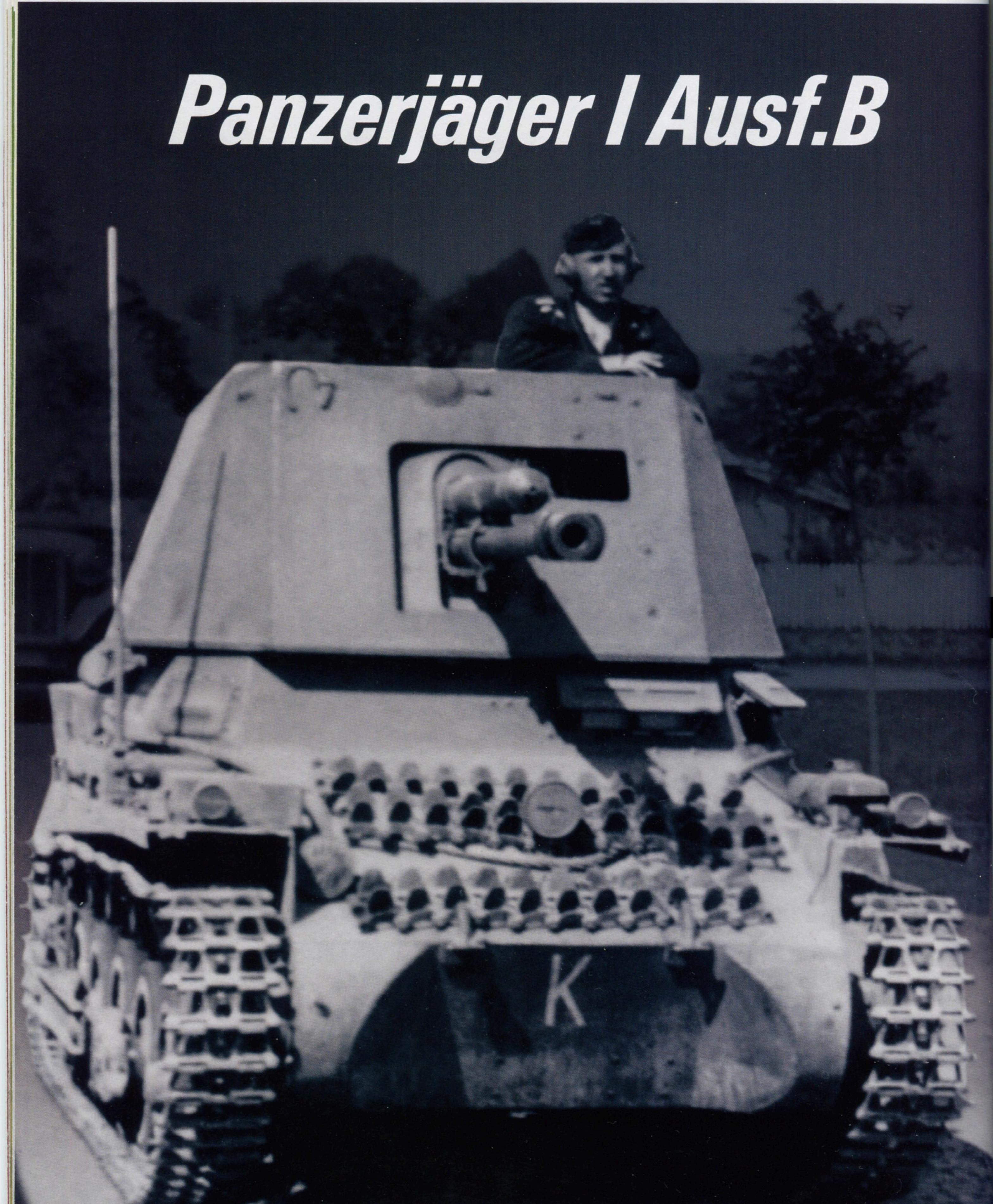


8



9

Panzerjäger I Ausf.B



Un *Panzerjäger I* appartenant à une unité affectée à la *Panzergruppe* Kleist vient de traverser la frontière soviétique en juin 1941. Contrairement à ce que pourrait laisser penser sa silhouette désuète, le *Sd.Kfz. 101* est un engin suffisamment puissant pour prendre à partie la majorité des chars que la *Wehrmacht* doit affronter lors des premières années du conflit. Malgré son épaisse cuirasse, le B1-bis reste vulnérable sur ses flancs. S'il est atteint sur l'un de ses points faibles, le T-34 demeure encore une cible potentielle pour le *4,7cm*. Seul le KV-1 se révèle être un titan indestructible ou presque ! Dans tous les cas, les « duels à mort » sont interdits au petit chasseur de chars qui doit œuvrer en étant à l'affut. - Archives Caraktère / Coll. Kadari

Le premier « tueur de chars » du *Reich*

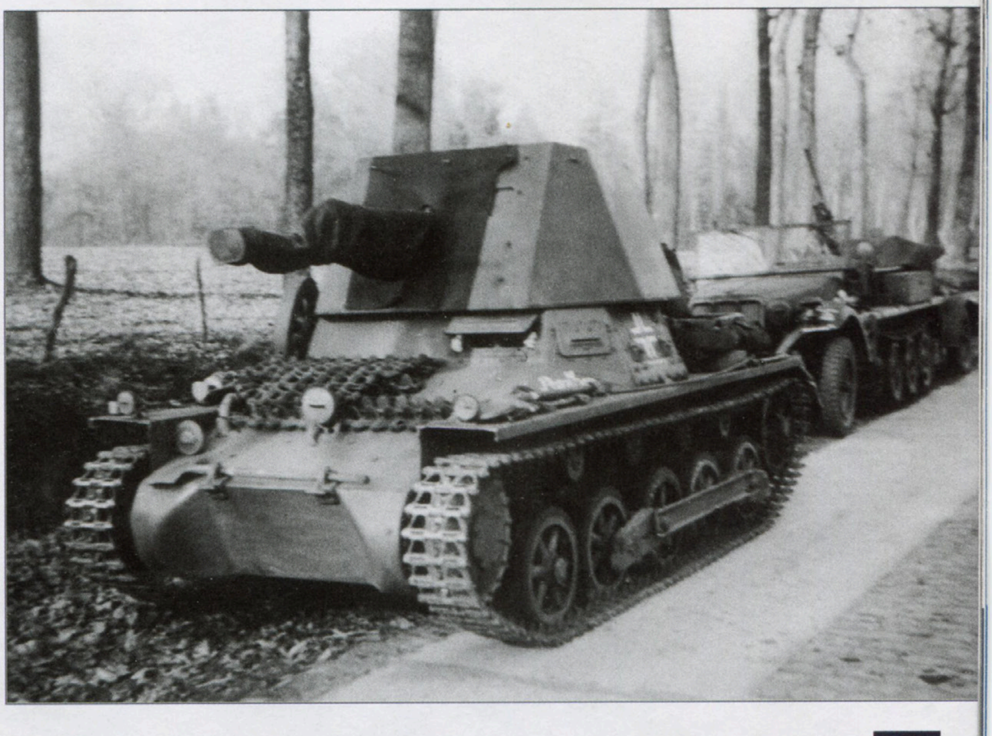
Par Rob Steiner

La campagne de Pologne est un indéniable succès pour la *Wehrmacht* et plus particulièrement pour sa composante blindée. Pourtant, il n'en reste pas moins vrai que les combats face à une Armée polonaise accrocheuse ont mis en lumière le manque de mobilité des unités de *Panzerjäger* ainsi que le déficit en puissance de feu des blindés allemands. Et l'on ne peut pas dire que la force mécanisée polonaise soit en 1939 la plus puissante d'Europe ! Des inquiétudes allemandes encore renforcées par la déclaration de guerre de la France. Le B1-bis est effectivement autrement plus dangereux que les chenillettes polonaises. Pour redonner du punch et offrir de la mobilité à leurs unités de « casseurs de chars », les autorités militaires allemandes envisagent de mettre en service un blindé capable de gonfler le potentiel antichar de la *Wehrmacht*.

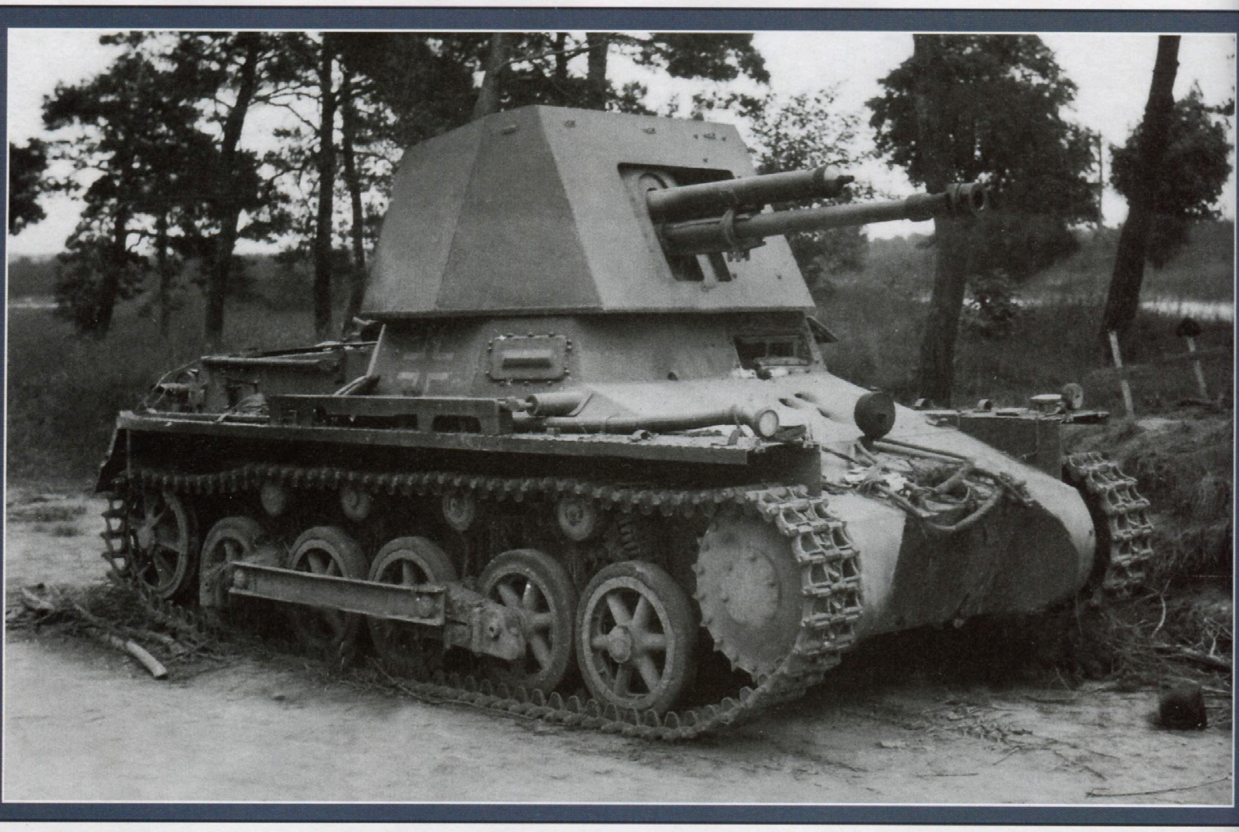
FAIRE VITE EN PARTANT... DE RIEN !

Bien que le concept de chasseur de chars ait été abordé durant l'entre-deux-guerres, les ingénieurs et militaires allemands partent pratiquement d'une feuille blanche pour élaborer leur futur *Panzerjäger*. Malheureusement pour l'esprit créatif des hommes en charge du projet, les contraintes sont multiples. La France et la Grande-Bretagne sont entrées en guerre et massent leurs divisions aux frontières du *Reich*. Même si pour l'instant leurs troupes restent l'arme au pied, la menace n'en est pas moins pressante. Sans exagérer, on peut même dire que l'urgence est de mise ! Les Allemands procèdent alors à ce qui va devenir l'une de leurs grandes spécialités tout au long du conflit, c'est-à-dire faire du neuf avec du vieux. Et de matériels obsolètes et déjà périmés alors que la guerre vient de débuter, les arsenaux de la *Wehrmacht* en regorgent ! Faute de mieux, lors de la campagne de Pologne, les *Schnelle Truppen* ont engagé des *Panzer I* au potentiel militaire réduit. À leur décharge, à la base, ceux-ci ne sont que de simples véhicules d'entraînement. La mise en service progressive de matériels plus modernes leur fait progressivement reprendre le chemin des écoles et des dépôts. Des châssis plus ou moins utiles que les ingénieurs envisagent de reprendre à leur compte pour élaborer le chasseur de chars tant réclamé par la *Wehrmacht*. Toutefois, il n'est pas question de monter un canon performant dans la petite tourelle du *Panzer I.* Celle-ci est bien incapable d'accueillir un armement plus volumineux que ses deux mitrailleuses MG-13. Les tentatives de greffe d'un canon de *2cm* durant la guerre d'Espagne n'ont effectivement pas donné toute satisfaction. Par contre, le remplacement de la tourelle par une casemate protégeant l'armement principal et les servants est considéré comme une option envisageable. Une conversion simple à réaliser et répondant parfaitement aux impératifs de coûts financiers et de temps.

Reste à résoudre la question de l'armement. Le plus logique serait d'installer sur le châssis du *Panzer I* le *Panzerabwehr-Kanone 35/36* de *3,7cm* qui équipe les *Infanterie-Divisionen*. Un prototype est d'ailleurs assemblé et les premiers tests sont concluants. La conversion est possible. Néanmoins, il est tout aussi évident que le canon de *3,7cm* manque réellement de puissance pour venir à bout des chars français et britanniques que la troupe aura à affronter lors de la prochaine campagne à l'Ouest. Ce premier jet est donc abandonné. L'expérience acquise est toutefois capitalisée en vue de l'élaboration de nouveaux modèles dotés de canons plus performants. Début 1940, la décision est prise de greffer une pièce dotée de performances balistiques supérieures au *Pak 36*. Mais laquelle ? Trouver le bon compromis entre puissance et encombrement semble se résumer à la résolution de la quadrature du cercle. Pour conserver une mobilité et une vélocité acceptable, le châssis du *Panzer I* ne doit pas être surchargé à l'excès.

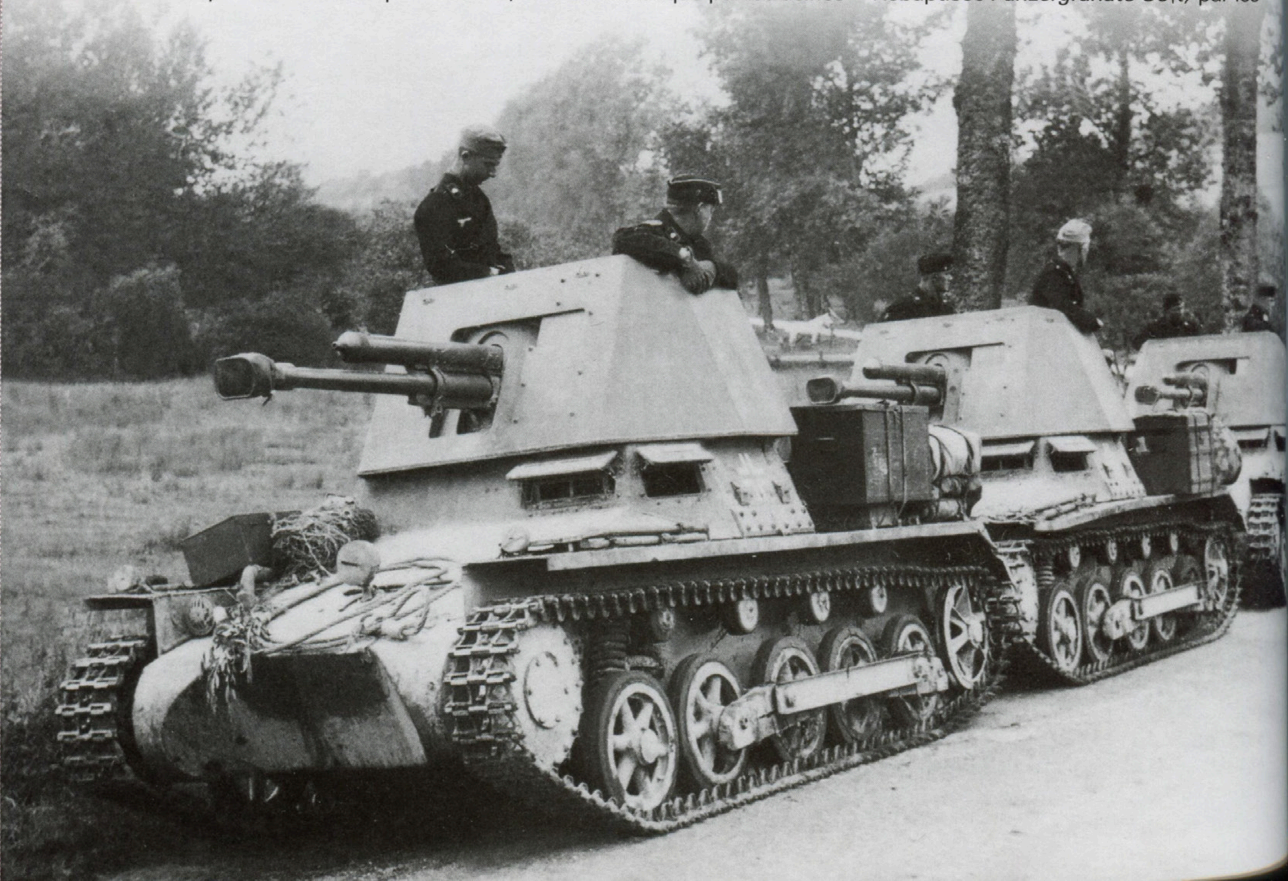


▼ Pour survivre, le *Panzerjäger I* compte plus sur sa vélocité et ses possibilités de défilement derrière un obstacle pour se mettre à l'abri des projectiles ennemis que sur son blindage de 13mm d'épaisseur. Quant à l'allonge de sa pièce de *4,7cm*, elle lui permet d'engager ses cibles avant que celles-ci ne puissent répliquer.
Archives Caraktère
Coll. Anderson



▶ La hauteur réelle du *Panzerjäger I* est sujette à controverses. Différentes sources citent des chiffres variant de 1,85 mètre à 2,25 mètres. L'explication tient sans doute dans la différence de taille entre les boucliers à cinq et sept cotés. Sa silhouette n'en reste pas moins mesurée. Archives Caraktère Coll. Kadari

Heureusement, les autorités militaires n'ont pas attendu la campagne de Pologne pour envisager un successeur à leur canon de *3,7cm*. Dès 1937, la firme Rheinmetall-Börsig est sollicitée pour mettre au point un canon antichar capable de prendre à partie les futures générations de blindés ennemis. Les bureaux d'études élaborent alors le *Pak 38* de *5cm* aux performances prometteuses. Début 1940, ce tube est toutefois encore perclus de défauts liés à des maladies de jeunesse. Sa fiabilité est si médiocre qu'il est tout simplement inenvisageable de le monter sur un véhicule blindé. Surtout si ce dernier doit être engagé dans les semaines qui suivent ! Sans compter que les livraisons s'effectuent au compte-gouttes. Les Allemands piochent alors dans les stocks des armes constitués lors de leurs annexions et victoires précédentes. Tout au long de la guerre, la Tchécoslovaquie fournit ainsi quantité de matériels à la *Wehrmacht* comme des blindés, des mitrailleuses... et le canon antichar *PUV vz 36* de 47mm de 43,4 calibres fabriqué par les usines Škoda de Pilsen, filiale du groupe français Schneider. En 1940, avec 782m/s de vitesse initiale, le Modèle 36 A-5 est tout bonnement l'une des pièces antichars tractées les plus performantes de l'époque, très loin devant le *Pak 35/36*. Théoriquement, son obus perforant de 1,65 kilo perce 35mm de blindage à 1 500 mètres sous une incidence de 30°. Sur le terrain, la portée pratique se limite à un peu plus de 600 mètres. À cette distance, son projectile perce entre 48mm et 51mm d'acier. Rebaptisée *Panzergranate 36(t)* par les

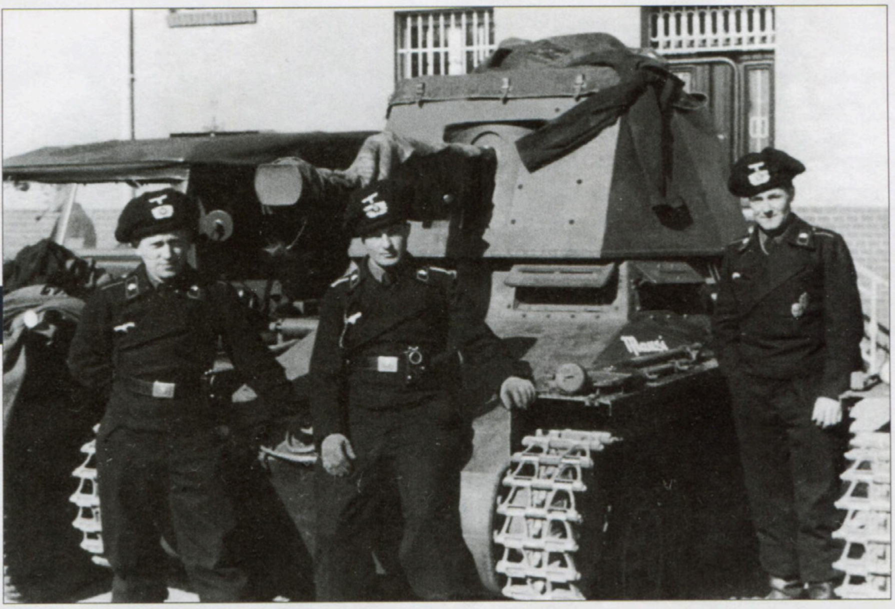


▶ Cette colonne de *Panzerjäger I* stationne sur une route française en mai ou juin 1940. Le calme dont font preuve les équipages tend à démontrer que la ligne de front est assez éloignée. Ce chasseur de chars est souvent décrié pour son manque de protection. C'est certes une réalité mais aussi un faux procès. À la base, les Allemands veulent juste conjuguer dans un engin peu coûteux, la mobilité du char et la puissance de feu d'une pièce antichar. Avec le *Panzerjäger I*, le contrat est rempli. Difficile de demander plus à un chasseur de char conçu « de bric et de broc » et qui plus est dans une certaine urgence ! Archives Caraktère Coll. Kadari

Allemands – le *t* pour *Tschechoslowakisch,* rappelant ainsi ses origines tchécoslovaques – cette munition est largement capable de détruire tous les chars allemands à 1 000 mètres. Il n'y a donc aucune raison pour qu'elle ne puisse pas en faire autant avec les blindés ennemis ! Des valeurs qui restent de toute façon supérieures au *3,7cm* dont l'obus de 354 grammes présente une portée efficace inférieure à 300 mètres.

SIMPLE, IMPARFAIT MAIS EFFICACE !

Une fois les grandes lignes de l'engin jetées sur la papier, la firme Almärkische Kettenfabrik *AG* (Alkett) de Berlin-Spandau reçoit les matériels destinés à la conversion. Débarrassés de leurs roues, les *4,7cm Pak (t)* sont directement installés sur les châssis de *Panzer I Ausf. B* sortis des dépôts ou en provenance directes des usines où ils ont été « retapés ». À noter qu'après être repassés dans les ateliers pour une modernisation, des *Ausf. A* retirés des unités seront aussi reconvertis en *Panzerjäger I* ou *Sd.Kfz. 101*. Dans la nomenclature de l'Armée allemande, l'engin prend aussi les désignations de *4,7cm Pak (t) (Sf) auf Panzerkampfwagen I Ausf. B* ou *Panzerjäger I für 4,7cm Pak (t)*. L'intégration de la pièce nécessite quelques aménagements. La plaque qui soutient la tourelle est ouverte pour dégager de la place au chef de char qui s'installe à l'avant gauche du compartiment de combat tandis que le tireur est situé à l'avant droit. Dans un premier temps, Alkett assemble 132 engins de mars à mai 1940. Un simple bouclier à cinq pans protège les deux servants de la pièce de *4,7cm.* Pour sa part, le pilote est installé dans la caisse du *Panzer I*. Le terme « protéger » s'applique assez mal au petit chasseur de chars. D'une part, la casemate est ouverte sur le dessus et à l'arrière et, d'autre part, son épaisseur ne dépasse pas les 13mm. Seul le masque du canon atteint les 14,5mm. Une cuirasse qui est tout juste capable d'arrêter les projectiles de mitrailleuses. Le moindre tube de 20mm représente un danger mortel pour le *Panzerjäger I*. Dans un deuxième temps, une autre version à sept côtés de cette casemate ouverte est fabriquée par la firme Kloeckner-Humboldt-Deutz puis assemblée par Škoda à raison de 70 exemplaires en février 1941.



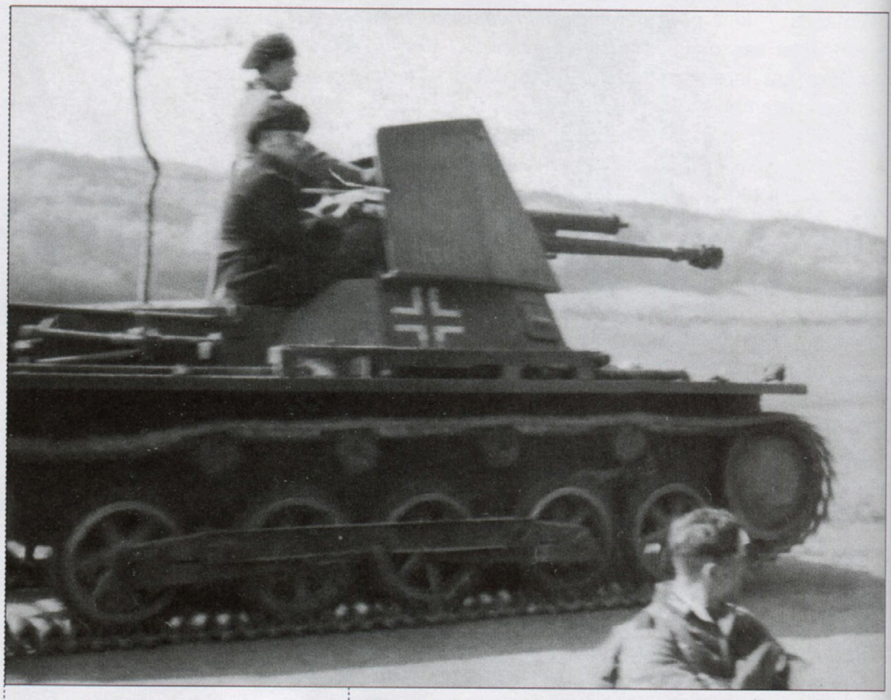
▲ Cet équipage qui pose pour la postérité est sans doute loin de se douter que leur chasseur de chars est en réalité l'engin antichar le plus puissant dont dispose la *Wehrmacht* en 1940 !
Archives Caraktère
Coll. Kadari

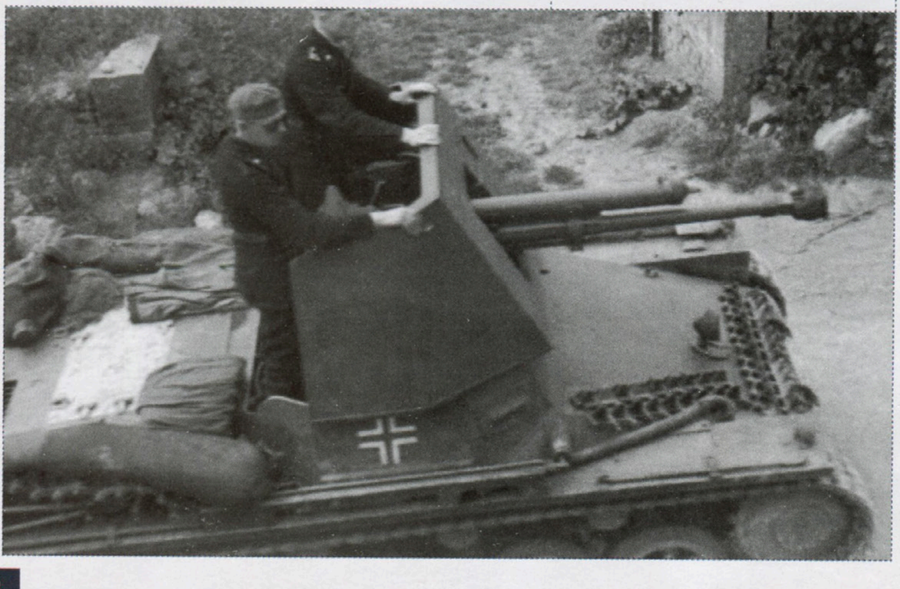
▲ Les unités équipées de *Panzerjäger I* sont désignés *Panzerjäger-Abteilung (Sfl)*. Lors de la campagne de France, les petits chasseurs de chars sont ventilés au sein des *521, 605, 616, 643* et *670 Panzerjäger-Abteilungen (Sfl)*. Ces formations accueillent théoriquement trois compagnies de six engins. On estime à un peu plus d'une centaine (117) le nombre de chasseurs de chars présents sur le front Ouest en mai 1940.
Droits Réservés

L'engin souffre toujours de l'absence de protection dorsale et de toit mais les pans arrière enveloppent un peu mieux l'équipage. Toutefois, le rôle du *Sd.Kfz. 101* n'est pas de s'engager dans des duels avec ses adversaires. Combat qu'il risque de toute façon de perdre si ses premiers obus ne parviennent pas à détruire la cible engagée. La faiblesse de sa cuirasse oblige l'engin à opérer en embuscade. Une fois les premiers coups tirés, si le char ennemi est encore capable de répliquer, il doit se désengager rapidement. Heureusement, l'équipage de trois hommes peut compter sur la puissance de son canon capable de perforer le blindage latéral d'un B1-bis. L'allonge du *4,7cm Pak (t)* permet d'ouvrir le feu au-delà des portées efficaces des pièces adverses. Le faible poids des munitions autorise aussi une cadence de tir soutenue. Saturé d'impact, sonné par les ondes de choc, l'équipage ennemi a toutes les chances de perdre son potentiel offensif. Bien que le volume disponible ne soit pas important, la taille réduite des projectiles du canon franco-tchèque permet l'emport de 86 obus, bien qu'en l'occurrence cette dotation varie énormément selon les sources. Quoi qu'il en soit, 74 obus semble être un minimum et 86 la moyenne. Si la casemate ouverte est évidemment vulnérable, elle est aussi une source d'inconfort. Rien ne protège les trois membres d'équipage des intempéries. Une carence qui va surtout être sensible sur l'*Ostfront*, lorsque les températures vont descendre sous la barre des 0°C. En combat rapproché, le *Sd.Kfz. 101* souffre de sa casemate fixe qui empêche le tireur de suivre sa cible. Le pilote est alors obligé de jouer avec ses chenilles pour maintenir le canon dans l'axe de l'objectif. Un handicap atténué par le débattement latéral de 17,5° à gauche et à droite qui autorise une marge de manœuvre correcte pour un chasseur de chars.

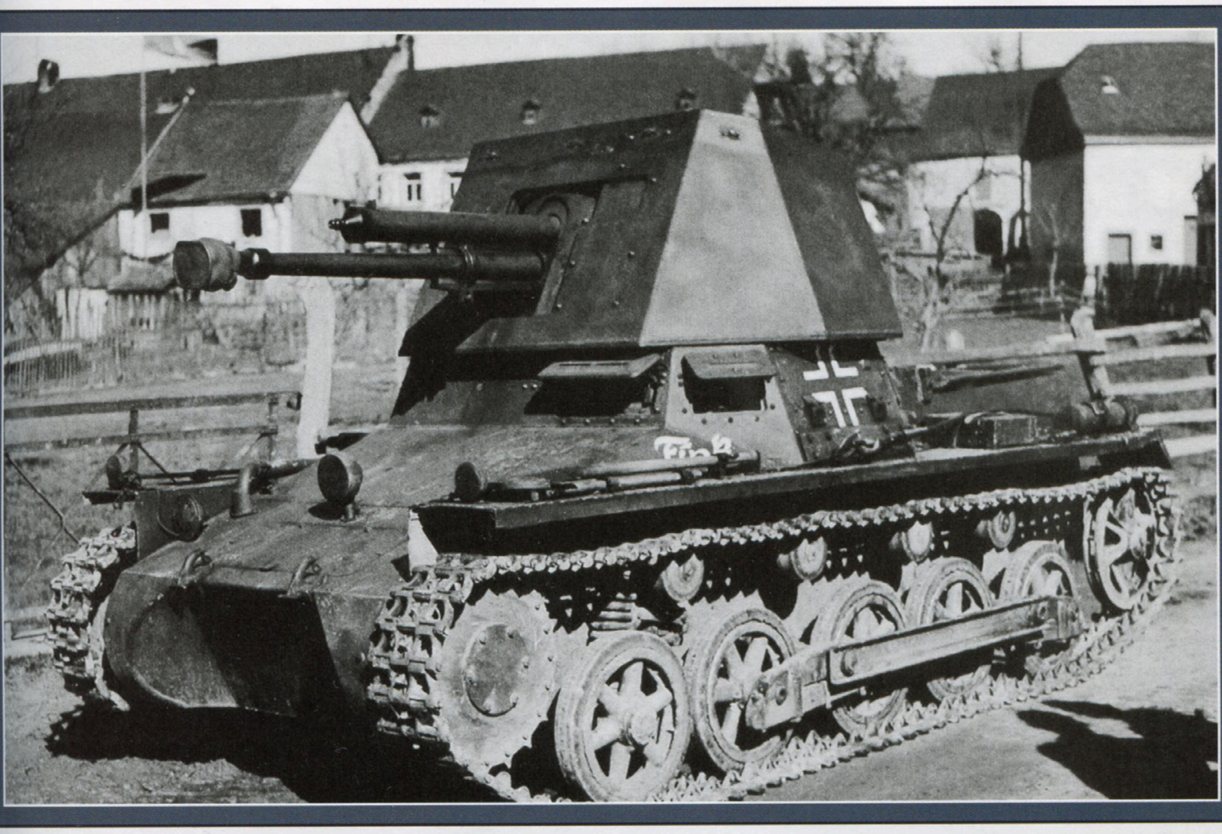
LE *PANZERJÄGER I* AU COMBAT

Les *Panzerjäger I* sont déployés lors de la campagne de France à raison de 117 exemplaires répartis en cinq *Panzerjäger-Abteilungen*. Un simple coup d'œil sur l'engin permet de réaliser que ce chasseur de chars n'est qu'une improvisation destinée à rentabiliser les châssis obsolètes des *Panzer I*. La protection offerte aux trois membres d'équipage est insuffisante à tous les niveaux. Blindage trop mince, bouclier ouvert sur le dessus et sur l'arrière ne lui permettent pas d'être engagé au contact ; ce qui est somme toute assez logique pour un chasseur de chars. Passées ces critiques justifiées, le petit *Panzerjäger* est cependant loin d'être inapte au combat. En mai 1940, il est même l'adversaire le plus dangereux pour les chars français ! Les performances de son tube de *4,7cm* sont supérieures aux pièces de *3,7* et *7,5cm* équipant les *Panzer III* et *IV*. Aux distances usuelles de combat, soit 800 mètres, son projectile perce la cuirasse de presque tous les chars français. Le *4,7cm Pak (t)* peut même venir à bout d'un B1-bis s'il parvient à lui placer un coup sur le flanc. La puissance de feu n'est pas le seul atout de cette petite machine. L'équipage profite de ses « mensurations » réduites pour se camoufler ou s'approcher d'un adversaire sans qu'il ne parvienne à repérer la menace. Le *Bordführer* est aussi bien aidé dans sa tache par le mauvais agencement des chars français, dont la tourelle monoplace qui est plus qu'handicapante. De plus, même si la posture est risquée, il lui est facile de se dresser au-dessus du bouclier pour observer la situation. S'il ne peut évidemment pas prétendre à la même efficacité qu'un blindé à tourelle, le potentiel antichar du *4,7cm Pak (t) (Sf) auf Panzerkampfwagen I Ausf. B* est loin d'être négligeable. En outre, l'engin profite de l'agilité et de la vélocité du châssis du *Panzer I* pour rapidement se porter sur les points du front qui nécessitent sa présence ou, au contraire, pour se désengager si la situation ne se présente pas sous un jour favorable. Son moteur Maybach NL 38TR développant 100 chevaux lui autorise une vitesse de pointe de 40km/h. Des performances qui lui permettent de facilement distancer la majorité des blindés français. Le canon de *4,7cm* fait en outre preuve d'une réelle polyvalence. Il est ainsi capable de projeter un obus explosif de 1,5 kilo à 4 000 mètres de distance. Bien qu'il soit réellement plus typé chasseur de chars que canon auto-





▲ et ▼
La configuration du *Panzerjäger I* est des plus simple. Les ingénieurs allemands se sont contentés d'enlever la tourelle d'un *Panzer I* et de la remplacer par un bouclier blindé à hauteur de 13mm. Si d'un point de vue industriel cette conversion est rapide à réaliser, c'est au détriment du confort et de la protection. Les deux hommes qui servent le canon de *4,7cm* sont trop exposés aux intempéries et aux projectiles adverses. Seul le pilote enfermé dans la caisse bénéficie d'une protection tout azimut. Encore faut-il rappeler que, niveau blindage, le châssis du *Panzer I* n'est pas ce qui se fait de mieux en 1940… Heureusement les trois hommes d'équipage peuvent compter sur la pièce de *4,7cm* pour donner une réelle valeur militaire à ce frêle véhicule. Le *4,7cm PaK (t)* est d'ailleurs le seul véritable argument du *Panzerjäger I Ausf. B*.
Coll. Terlisten & Anderson



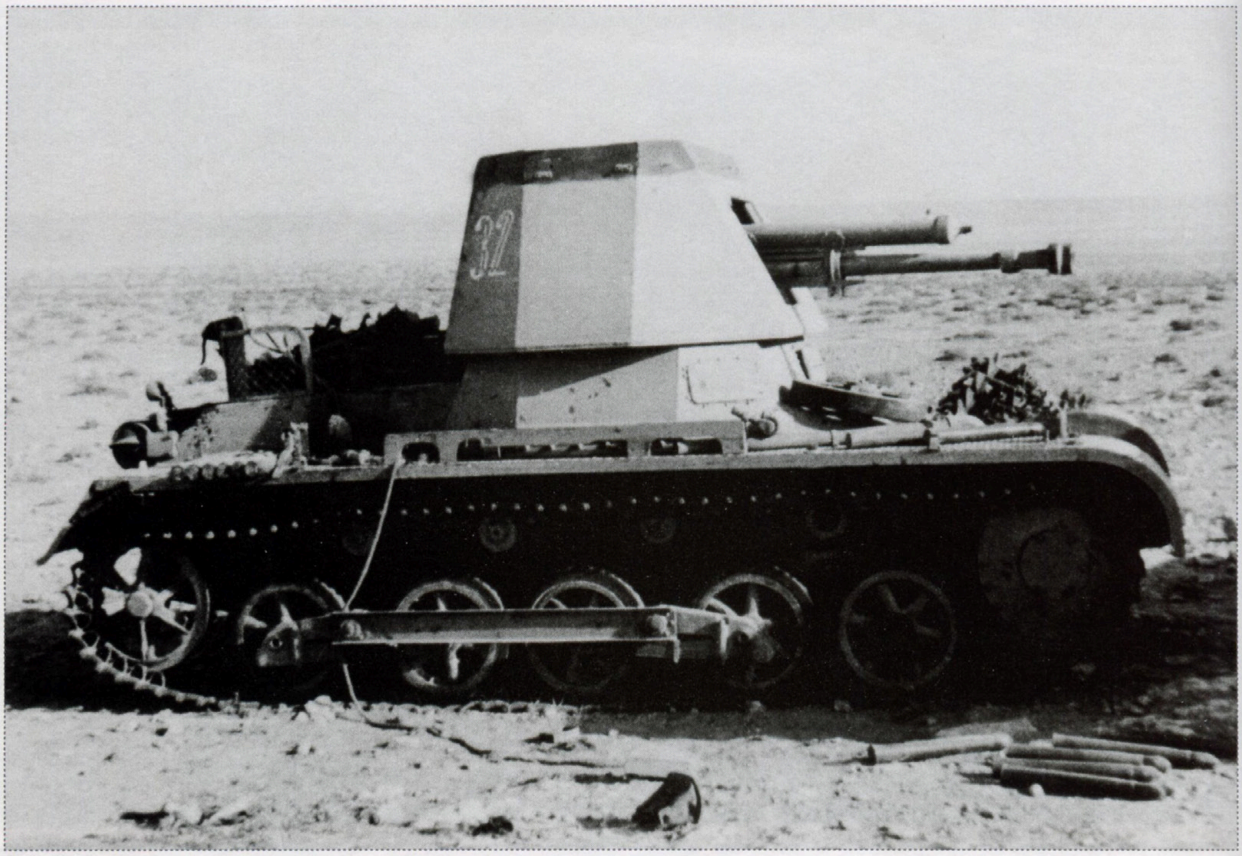
◀ Les 202 exemplaires du *Panzerjäger I* ne sont pas tous identiques. En plus des boucliers à cinq et sept pans, l'on observe des modifications qui portent sur l'adoption d'un masque de canon plus léger pour améliorer le porte-à-faux ou bien encore sur le renforcement de la suspension et le remplacement des galets de roulements. Le fait que la base du *Sd.Kfz. 101* soit un *Panzer I Ausf. A* (modifié) ou *B* expliquent aussi ces différences. The Archive of Modern Conflict - E001196

moteur, cette capacité lui permet d'efficacement appuyer les troupes. La campagne de France se termine donc sur une note positive pour le *Panzerjäger I*. L'Afrique du Nord est aussi un terrain de chasse à sa hauteur. S'il souffre toujours de son blindage insuffisant, la portée et la puissance de son canon continuent de faire merveille contre les chars *Cruiser* de l'Armée britannique. La lente montée en puissance des machines alliées diminue pourtant son potentiel. Mieux blindés, disposant de pièces à longue portée, les engins anglo-saxons vont progressivement lui enlever tout intérêt.

L'opération « Barbarossa » est la dernière campagne pendant laquelle les *Panzerjäger I* ont l'occasion de briller. Suppléant efficacement les *Panzer* toujours sous-armés, ils prélèvent un lourd tribut parmi les T-26 et autres BT. Même le T-34 ne lui résiste pas s'il est atteint dans l'un de ces points faibles. La prise de risque est toutefois maximale ! Le KV-1 reste par contre un trop gros morceau. Pour lui redonner un peu de punch, les Allemands mettent au point un projectile à très haute vitesse initiale. Avec ses 1 080m/s et son poids de 0,825kg, la *Panzergranate 40* à âme en tungstène perce 100mm de blindage à 100 mètres et encore 59mm à 500 mètres sous une incidence de 30°.

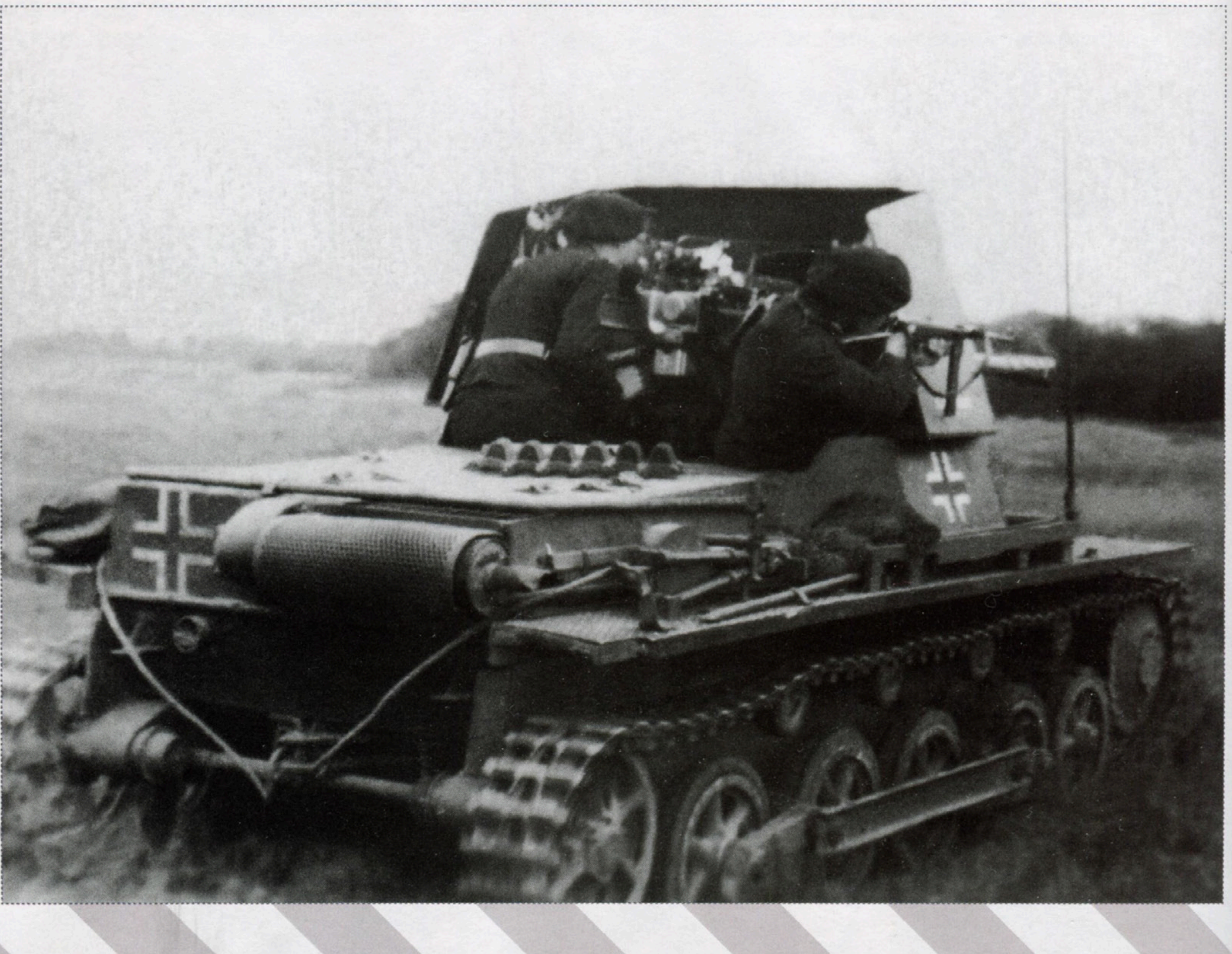
◀ Lors de la campagne de France, les *Panzerjäger I* transpercent les cuirasses de leurs adversaires sans difficulté, au point que les équipages français en viennent à se demander si les Allemands ne retournent pas contre eux leurs propres canons antichars de 47mm ! Une rumeur qui n'est pas trop loin de la vérité car le *4,7cm Pak(t)* qui arme le chasseur de chars allemand est une réalisation franco-tchèque ! Archives Caraktère Coll. Anderson

Panzerjäger I Ausf. B

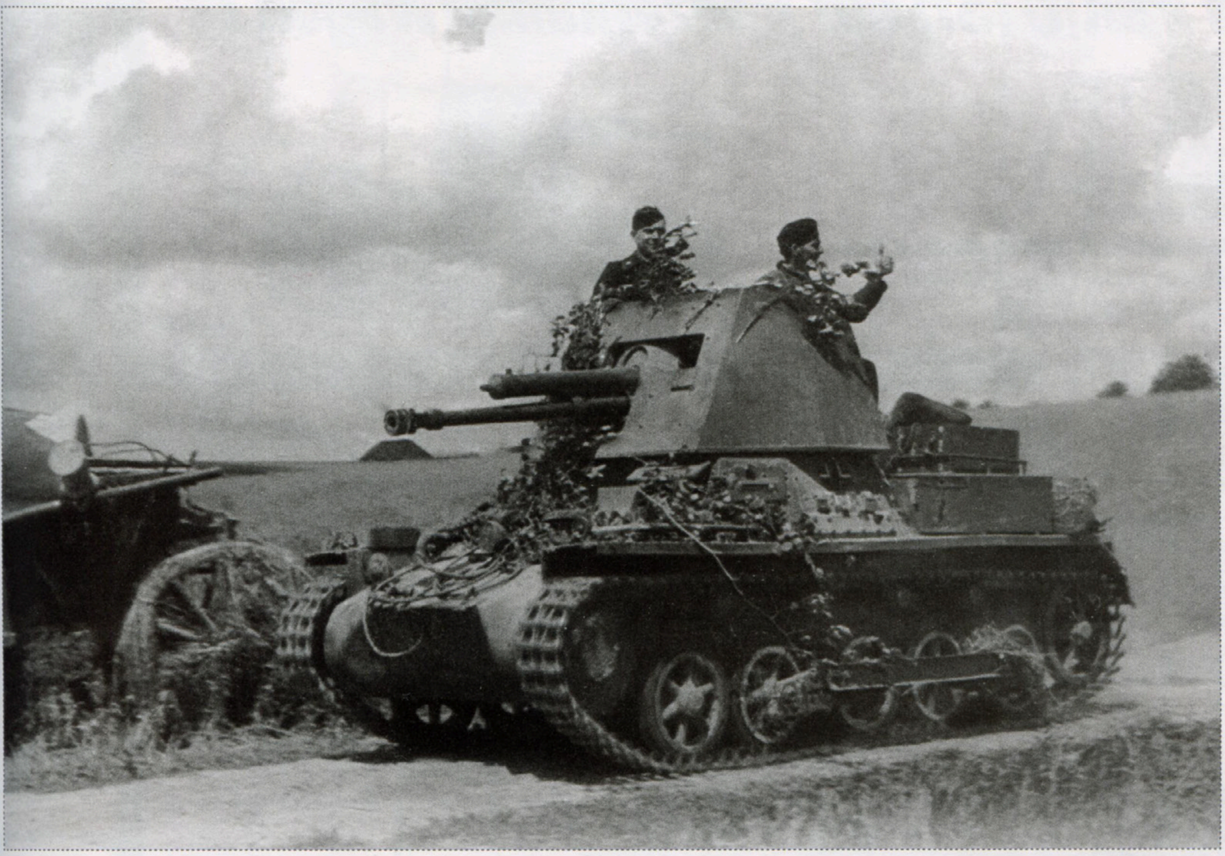


▶ *Panzerjäger I* équipé d'un bouclier à sept cotés appartenant à la *Panzer-Jäger-Abteilung 605 (Sfl)* de l'*Afrika-Korps*. Quelques exemplaires de ce chasseur de chars traversent la Méditerranée pour affronter les chars britanniques en Afrique du Nord. Là encore, la puissance du canon de *4,7cm* fait merveille contre les aciers des *Cruiser*. Pourtant, l'engin souffre encore plus de son mince blindage que pendant la campagne de France. En effet, pour compenser le déficit en protection, les équipages ont pris l'habitude de combattre leurs adversaires à défilement de tir. Une tactique difficile à appliquer en zone désertique ! Droits Réservés

De quoi venir à bout d'un KV-1 ! Phénomène de dispersion inhérent à cette munition aidant, la portée efficace s'écroule considérablement, au point que les équipages doivent s'approcher bien trop près de leurs victimes potentielles. Une fois les chars de première génération détruits, les Soviétiques alignent en nombre des blindés de plus en plus modernes disposant de tubes de 76,2mm capables de surclasser l'allonge du *4,7cm*. Cette fois, c'en est terminé de la présence du *Panzerjäger I* en première ligne. Sagement, les Allemands le relèguent à des opérations de maintien de l'ordre dans les territoires occupés. Les derniers exemplaires sont théoriquement retirés du service actif vers le milieu de l'année 1943. Faute de matériel plus performant disponible, certains engins poursuivent néanmoins leur carrière opérationnelle jusqu'en 1944, notamment au sein de la *SS-Panzerjäger-Abteilung* 7 appartenant à la *7. SS-Freiwilligen-Gebirgs-Division* « Prinz Eugen » engagée dans les Balkans contre les partisans de Tito.



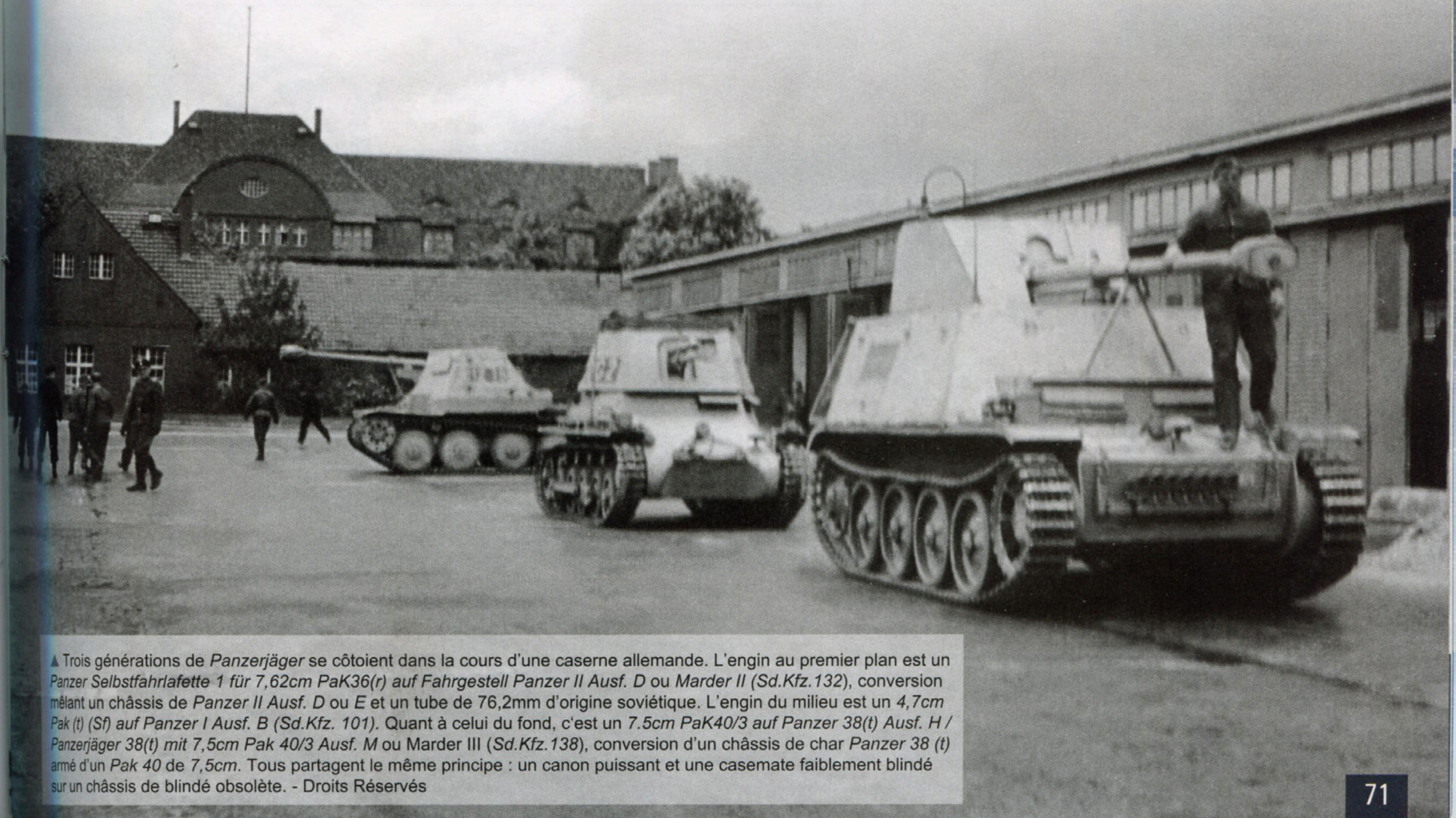
▶ Belle vue de la culasse du *4,7cm Pak (t)* qui illustre à merveille l'étroitesse du compartiment de combat de l'engin. Bien que cette pièce soit de petite taille, elle ne laisse que peu d'espace aux deux membres d'équipage installés en casemate ! Ces derniers disposent de pistolets-mitrailleurs MP-38 ou 40 pour assurer leur défense rapprochée face à l'infanterie adverse. Archives Caraktère Coll. Anderson



◀ France ou Ukraine ? Difficile de répondre à une telle question compte tenu des paysages agricoles qui peuvent valoir pour les deux pays. Grâce à son canon, le *Panzerjäger I* n'est véritablement dépassé qu'à la fin 1941. Une fois les cibles « faciles » détruites, les T-34, de plus en plus nombreux, sont de bien trop dangereux adversaires. Même si à courte portée, le *4,7cm* est toujours capable de venir à bout du char soviétique, la prise de risque est maximale ! Seule la mise en service de versions équipées de tubes de *7,62cm* ou *7,5cm* permettra de rééquilibrer, du moins partiellement, la balance. Coll. Terlisten

CONCLUSION

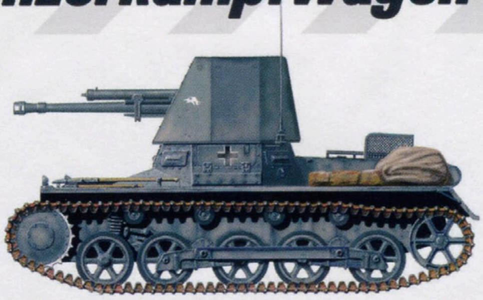
Malgré son caractère improvisé et l'urgence de sa conception, le *Panzerjäger I* se révèle assez efficace au combat. L'apport des 202 exemplaires assemblés entre mars 1940 et février 1941 est loin d'avoir été négligeable. Le nombre de chars français perforés par ses projectiles va d'ailleurs dans ce sens... En jouant sur sa silhouette mesurée, sa maniabilité et les performances balistiques de son canon tchèque, les équipages ont largement rempli leurs missions. Les Allemands ont ainsi donné à peu de frais de la mobilité aux *Panzerjäger-Abteilungen*. Ce chasseur de chars confirme aussi la validité du concept et ouvre ainsi la voie à une lignée d'engins simples mais de plus en plus puissants.■



▲ Trois générations de *Panzerjäger* se côtoient dans la cours d'une caserne allemande. L'engin au premier plan est un *Panzer Selbstfahrlafette 1 für 7,62cm PaK36(r) auf Fahrgestell Panzer II Ausf. D* ou *Marder II* (*Sd.Kfz.132*), conversion mêlant un châssis de *Panzer II Ausf. D* ou *E* et un tube de 76,2mm d'origine soviétique. L'engin du milieu est un *4,7cm Pak (t) (Sf) auf Panzer I Ausf. B (Sd.Kfz. 101)*. Quant à celui du fond, c'est un *7.5cm PaK40/3 auf Panzer 38(t) Ausf. H / Panzerjäger 38(t) mit 7,5cm Pak 40/3 Ausf. M* ou Marder III (*Sd.Kfz.138*), conversion d'un châssis de char *Panzer 38 (t)* armé d'un *Pak 40* de *7,5cm*. Tous partagent le même principe : un canon puissant et une casemate faiblement blindé sur un châssis de blindé obsolète. - Droits Réservés

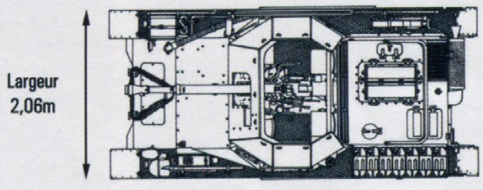
4.7cm PaK(t) (Sf) auf Panzerkampfwagen I

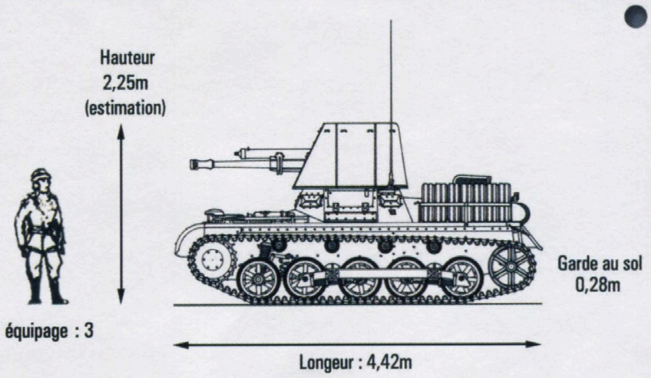
Ausf. B



CHASSEUR DE CHAR
CONSTRUCTEUR :
Almärkische Kettenfabrik AG (Alkett) et Skoda
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
202 exemplaires

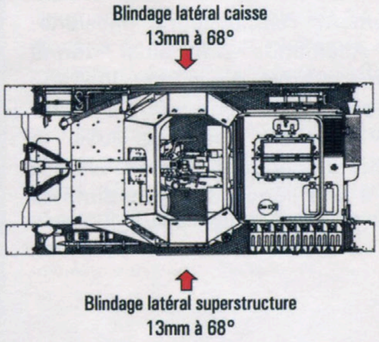
MORPHOLOGIE

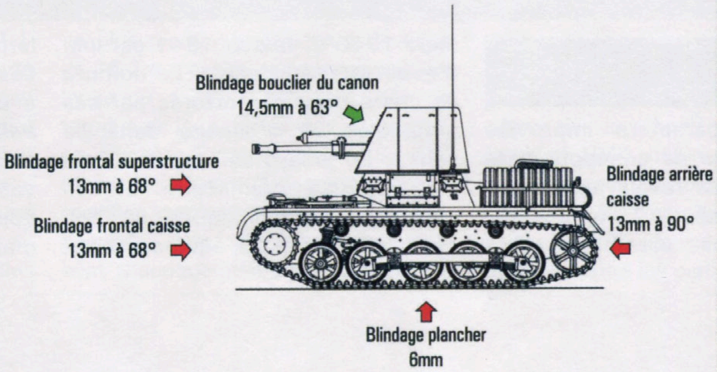

Largeur
2,06m


Hauteur
2,25m
(estimation)
équipage : 3
Garde au sol
0,28m
Longeur : 4,42m

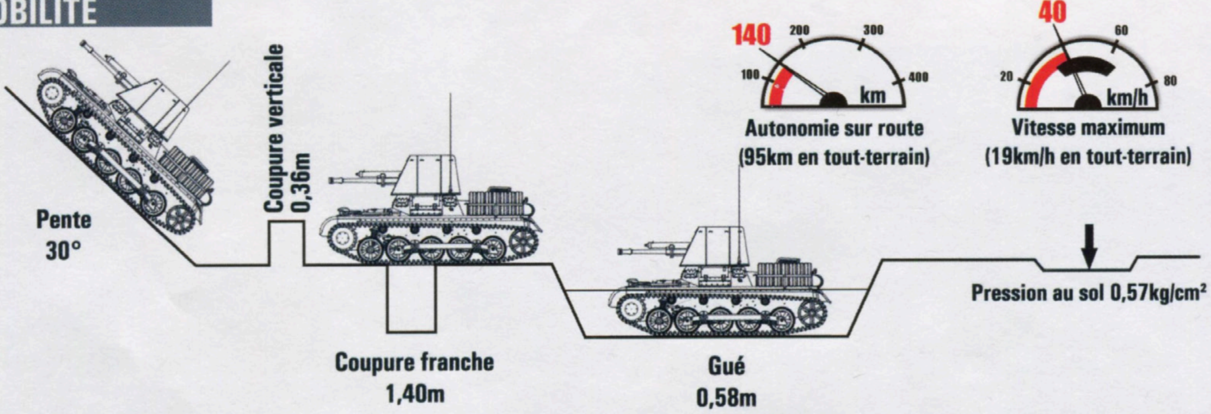
5,9T Poids à vide **6,4T** Poids en ordre de combat

PROTECTION


Blindage latéral caisse
13mm à 68°
Blindage latéral superstructure
13mm à 68°


Blindage bouclier du canon
14,5mm à 63°
Blindage frontal superstructure
13mm à 68°
Blindage frontal caisse
13mm à 68°
Blindage arrière
caisse
13mm à 90°
Blindage plancher
6mm

MOBILITÉ

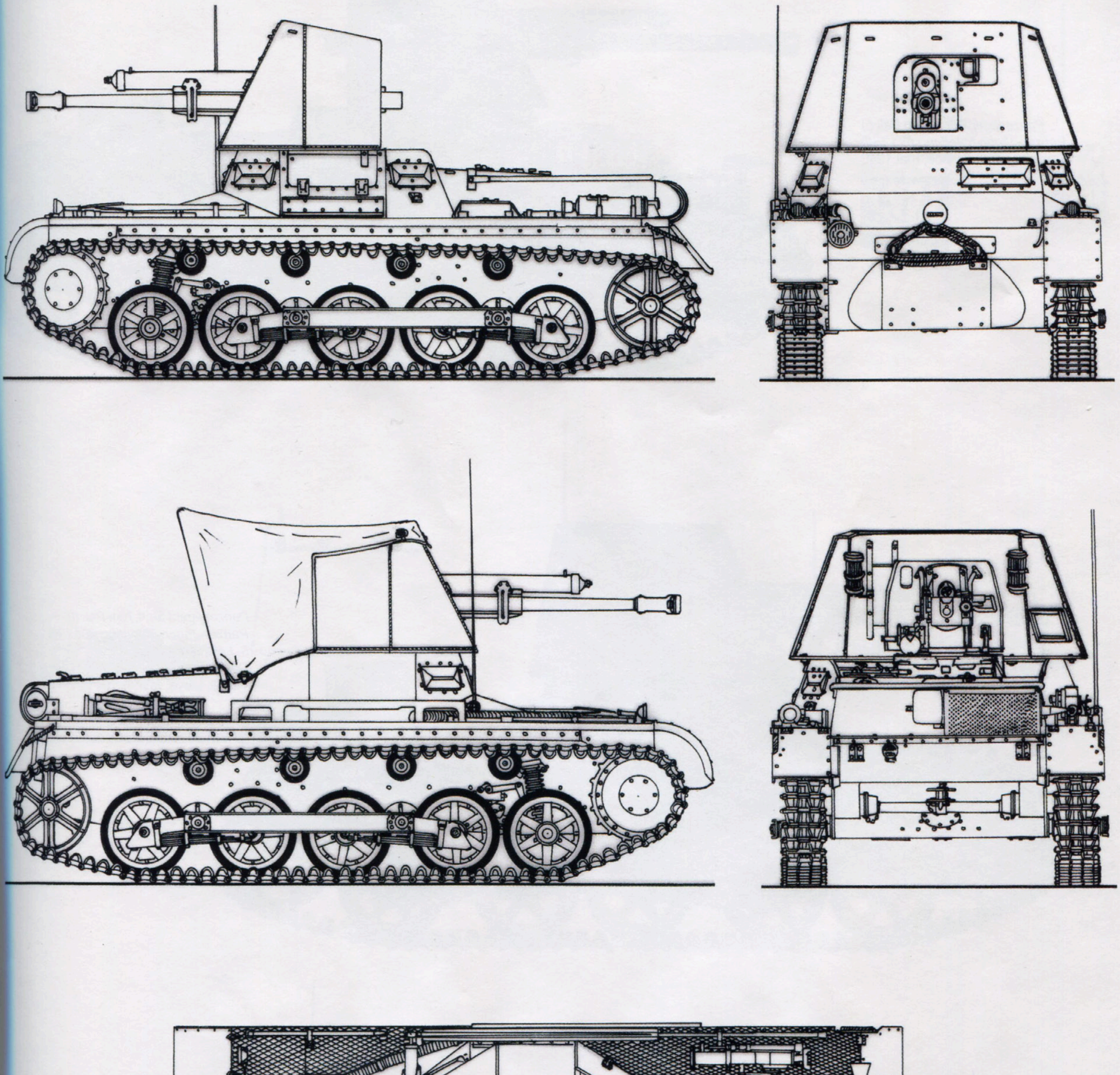

Pente
30°
Coupure verticale
0,36m
Coupure franche
1,40m
Gué
0,58m
140
100
200
300
400
km
Autonomie sur route
(95km en tout-terrain)
40
20
60
80
km/h
Vitesse maximum
(19km/h en tout-terrain)
Pression au sol 0,57kg/cm²

ARMEMENT

Armement principal	4,7cm PaK 36(t) L/43.4
Approvisionnement	86
Armement secondaire	MP38

MOTORISATION & COMMUNICATION

Moteur	Maybach NL38TR 3,8 l - essence
Nombre de cylindres	6
Puissance	100 cv à 3 000 tours/min
Refroidissement	Eau
Contenance réservoir	148 litres
Équipement radio	1 FuG2

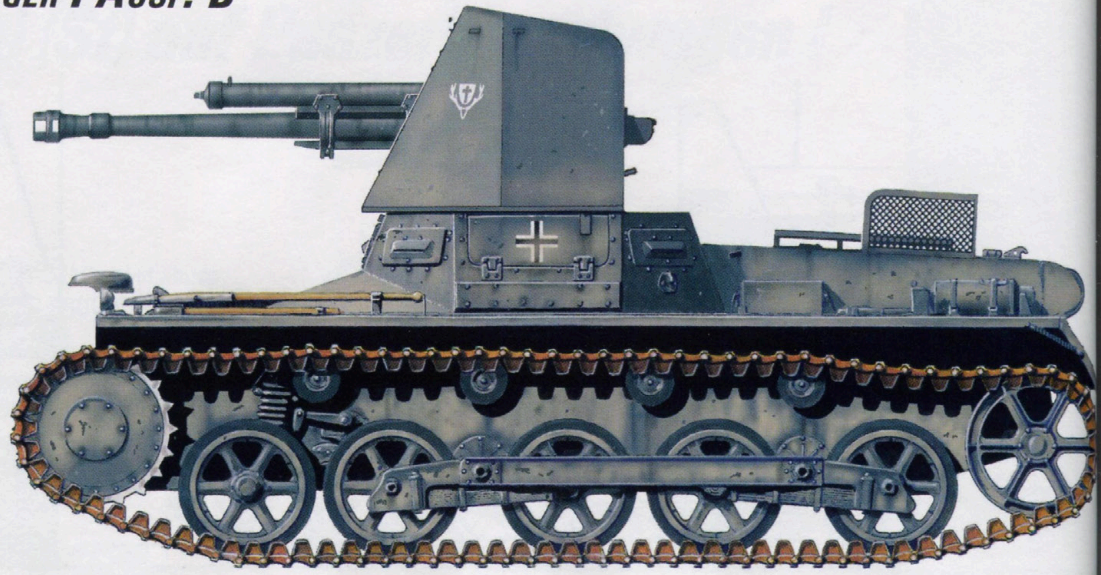


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

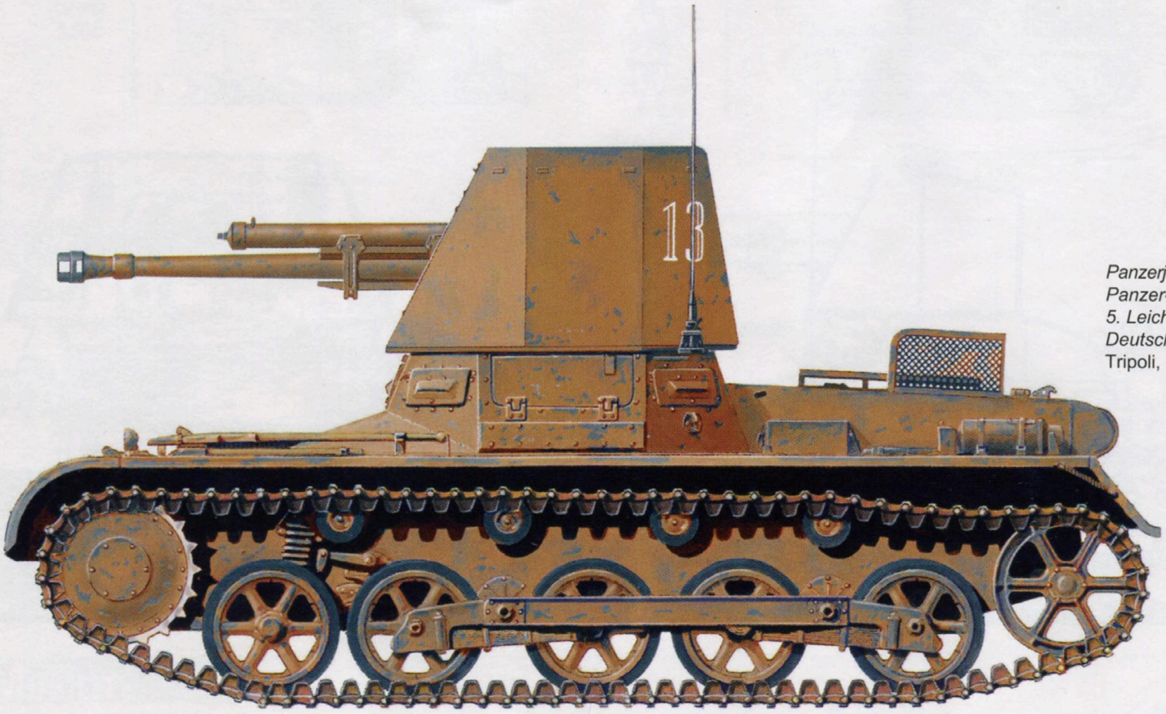
1/35e

Panzerjäger I 4,7cm Pak(t) auf Panzer I Ausf.B (Sd.Kfz. 101)
1.Serie/LA.s.47 « Ente »

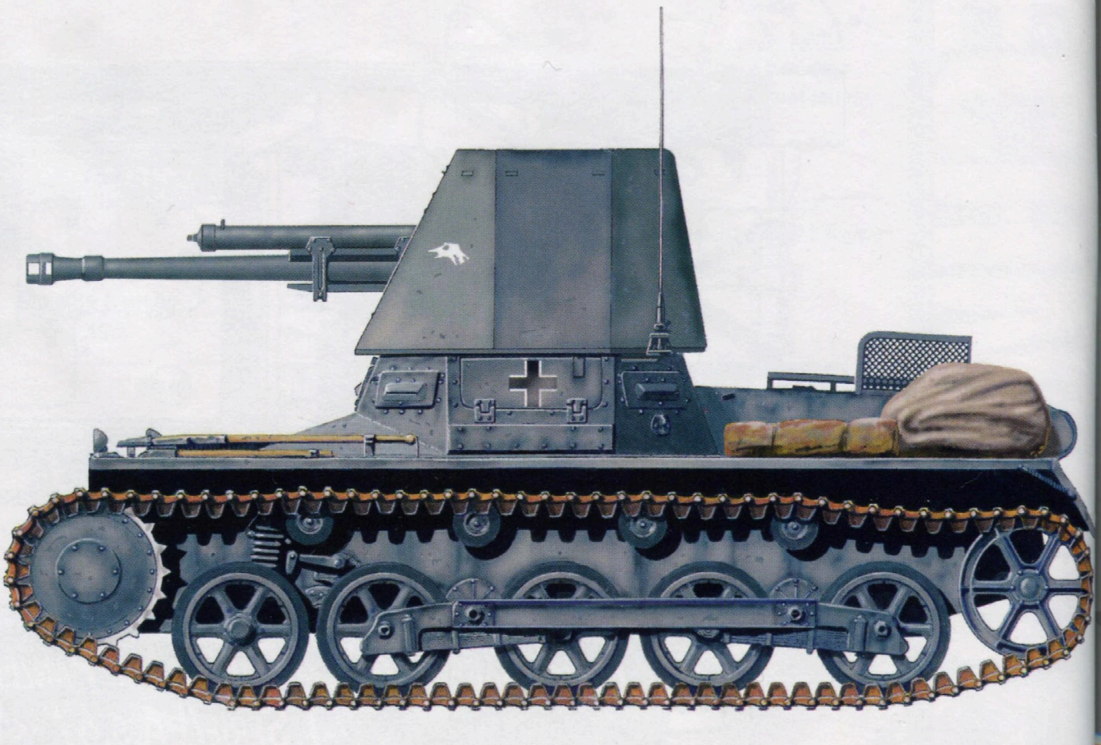
PANZERJÄGER I AUSF. B



Panzerjäger I für 4,7cm Pak (t)
Panzer-Jäger-Abteilung 521 (Sfl)
Campagne de France, mai 1940

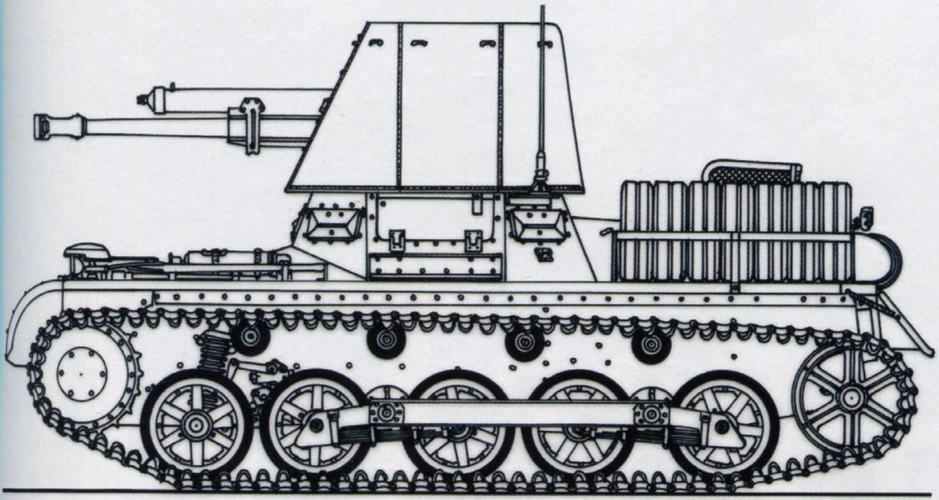


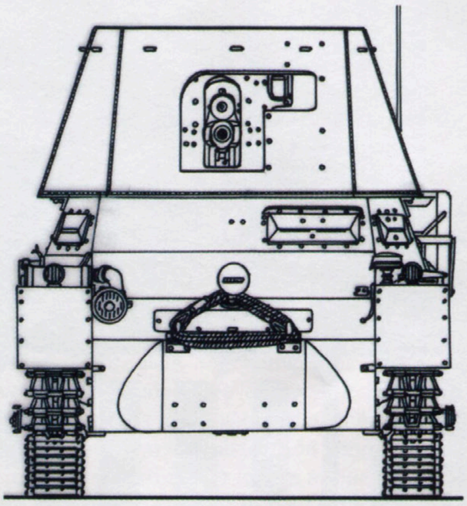
Panzerjäger I für 4,7cm Pak (t)
Panzer-Jäger-Abteilung 605 (Sfl)
5. Leichte Division
Deutsche Afrika-Korps
Tripoli, Libye, février 1941

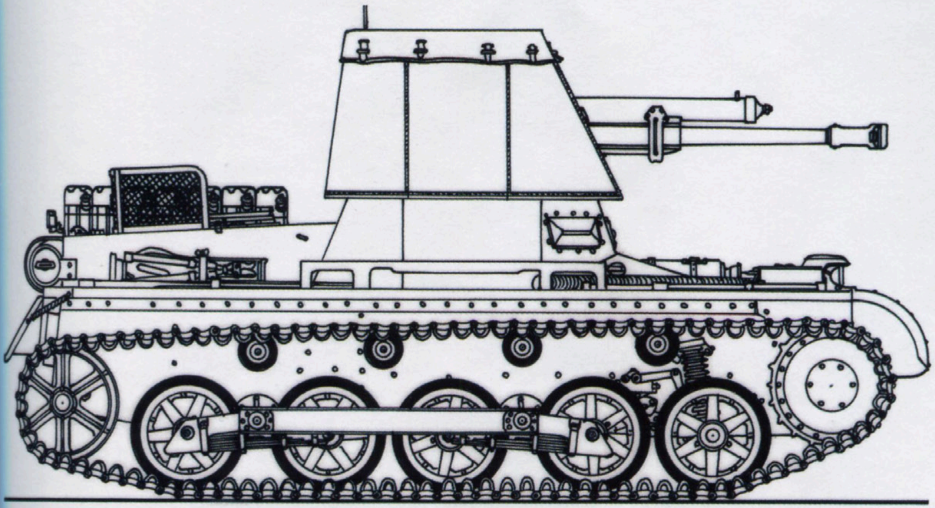


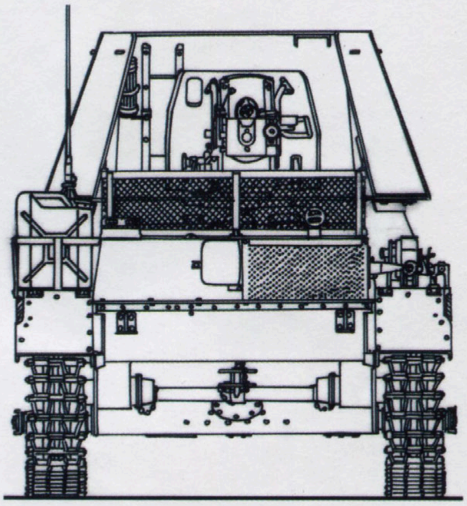
Panzerjäger I für 4,7cm Pak (t)
2. Panzer-Jäger-Kompanie
Abteilung « Schönberger »
SS-Brigade « Leibstandarte Adolf Hitler »
Panzergruppe « Kleist »
Opération « Barbarossa »
URSS, secteur de Rostov-sur-le-Don
Automne 1941

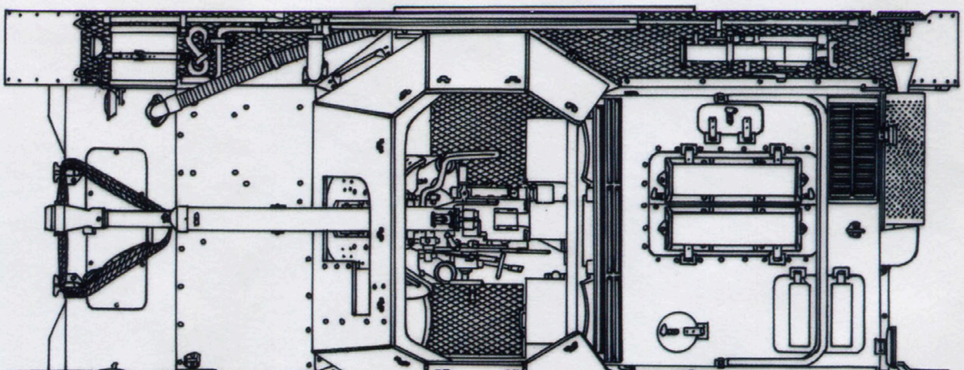
Copyright © Jean Restayn / Trucks & Tanks Magazine, 2008











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

1/35e

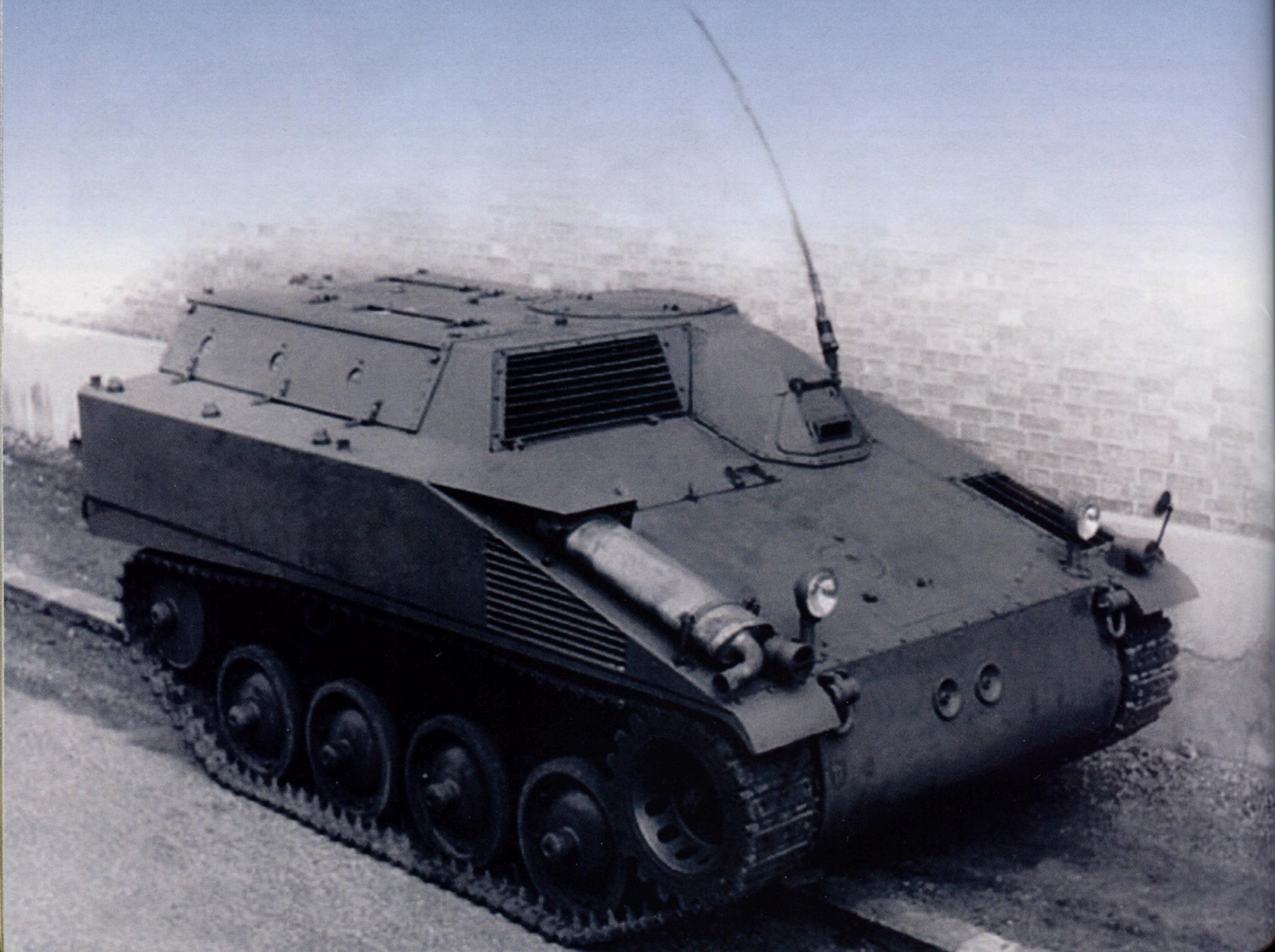
Panzerjäger I 4,7cm PaK(t) auf Panzer I Ausf.B (Sd.Kfz.101)
2.Serie / LA.s.47 Ente (Afrika Korps)

La valse des chenillettes

HOTCHKISS TT6

OU UNE VRAIE FAUSSE BONNE IDÉE !

Par Dominique Renaud

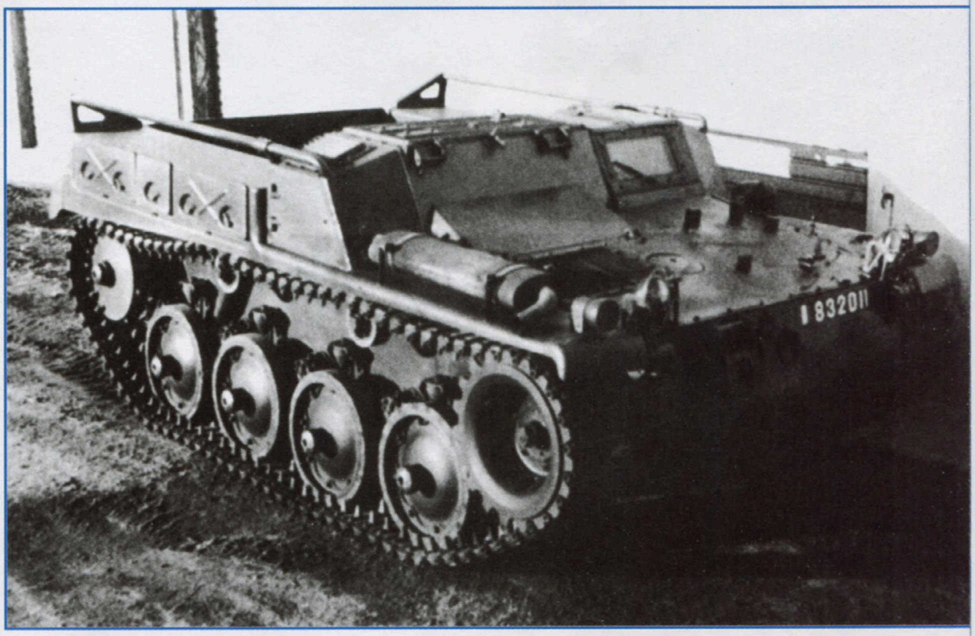


Au sortir de la Deuxième Guerre mondiale, l'Armée française opère une véritable révolution doctrinale par rapport aux idées qui prévalaient en 1940. Désormais, ce n'est plus le char qui accompagne l'infanterie mais le contraire ! Pour assurer cette mission, les soldats doivent suivre les blindés au mieux et s'approcher au plus près de la ligne de front avec un maximum de sécurité. Les matériels alors en dotation sont essentiellement d'origine américaine, dans une moindre mesure anglaise, voire allemande car récupérés sur les stocks de la défunte *Wehrmacht*. Une « dépendance » qui déplaît aux autorités politiques et militaires. Il est vrai que la maintenance d'un parc aussi hétéroclite tient du casse-tête ! Commence alors une série d'appels d'offres pour mettre au point des Véhicules de Transport de Troupe ou VTT français. La situation financière du pays étant loin de favoriser l'émergence d'engins novateurs, il est sagement décidé de reprendre des châssis déjà existants.

DE LA CHENILLETTE CARGO...

La genèse de la chenillette d'infanterie Hotchkiss remonte au 12 avril 1947, lorsque les unités parachutistes réclament un engin chenillé aérotransportable. D'un poids maximum de 3,5 tonnes, ce petit véhicule blindé doit pouvoir transporter de huit à dix hommes tout en affichant une vitesse maximale de 75 à 80km/h. En avril 1947, la Direction des Études et Fabrications d'Armement (DEFA) demande aux constructeurs SEAM, Hotchkiss et aux Ateliers d'Issy-les-Moulineaux (AMX) de plancher sur un avant-projet de chenillette d'infanterie. En septembre de la même année, les AMX sont écartés du programme et la DEFA commande quatre prototypes à chacune des firmes encore en lice. Les responsables du projet estimant qu'aucun industriel français ne propose de moteur assez puissant et robuste, il est décidé de greffer un V8 Ford dans les entrailles de la chenillette. En 1949, les premiers démonstrateurs sont assemblés. Mais, à l'issue des essais, le verdict tombe comme un couperet : avec un poids de 4,6 tonnes, l'engin proposé par Hotchkiss ne peut être transporté par avion ! Heureusement pour la firme, les spécificités exigées par les parachutistes sont progressivement retirées de l'appel d'offres. Sous la pression de l'Infanterie, le cahier des charges évolue vers une chenillette blindée adaptée au transport logistique et apte à résister aux armes de petits calibres. Une telle protection implique par contre de dépasser, une nouvelle fois, la limite maximale de poids. La masse du nouveau véhicule est désormais fixée à 5,5 tonnes. De plus, la chenillette dite « cargo » doit pouvoir embarquer une charge utile d'une tonne.

En parallèle à ce programme, en 1950, l'État-major de l'Armée (EMA) française approche la société Hotchkiss pour un véhicule chenillé de transport de personnel destiné à accompagner les chars d'assaut, quel que soit le type de terrain rencontré. Il n'est évidemment pas question pour les ingénieurs de repartir d'une feuille blanche. Pour gagner du temps et maîtriser les coûts, les bureaux d'études reprennent les plans de la chenillette cargo. En 1951, Hotchkiss reçoit une commande pour sept prototypes : trois en version cargo et quatre en version Transport de Troupe. Alors que les tests menés en France, en Afrique du Nord et aux États-Unis par la Section Technique de l'Armée (STA) ne sont pas encore terminés, l'EMA donne son accord le 7 juillet 1952 pour commander 1 200 exemplaires de la chenillette, dont 700 en version cargo. Un empressement qui contraste avec le déroulement des essais car ce n'est que le 14 août 1951 que la STA rendra son rapport définitif ! L'engin est accepté avec, comme condition préalable, le remplacement du moteur V8 par un Talbot 4 cylindres de 160 chevaux. Une commande de cinquante véhicules de présérie désignés « Chenillette de Transport 1 tonne Modèle 1952 » est alors lancée. Malheureusement pour Hotchkiss, la décision de ne pas poursuivre le projet de chenillette cargo est prise en novembre 1954. Les exemplaires assemblés prennent alors le chemin des Forces Françaises en Allemagne où elles servent jusqu'à épuisement des stocks des pièces détachées. Ce n'est toutefois pas la fin de l'histoire de l'engin car, si l'EMA renonce au projet, les forces armées de la République Fédérale d'Allemagne sont intéressées par le concept. La chenillette poursuivra ainsi sa carrière sous les couleurs de la *Bundeswehr* au sein de laquelle naîtra toute une gamme de ces petits engins, y compris des *Panzerjäger* armés de missiles antichars filoguidés.



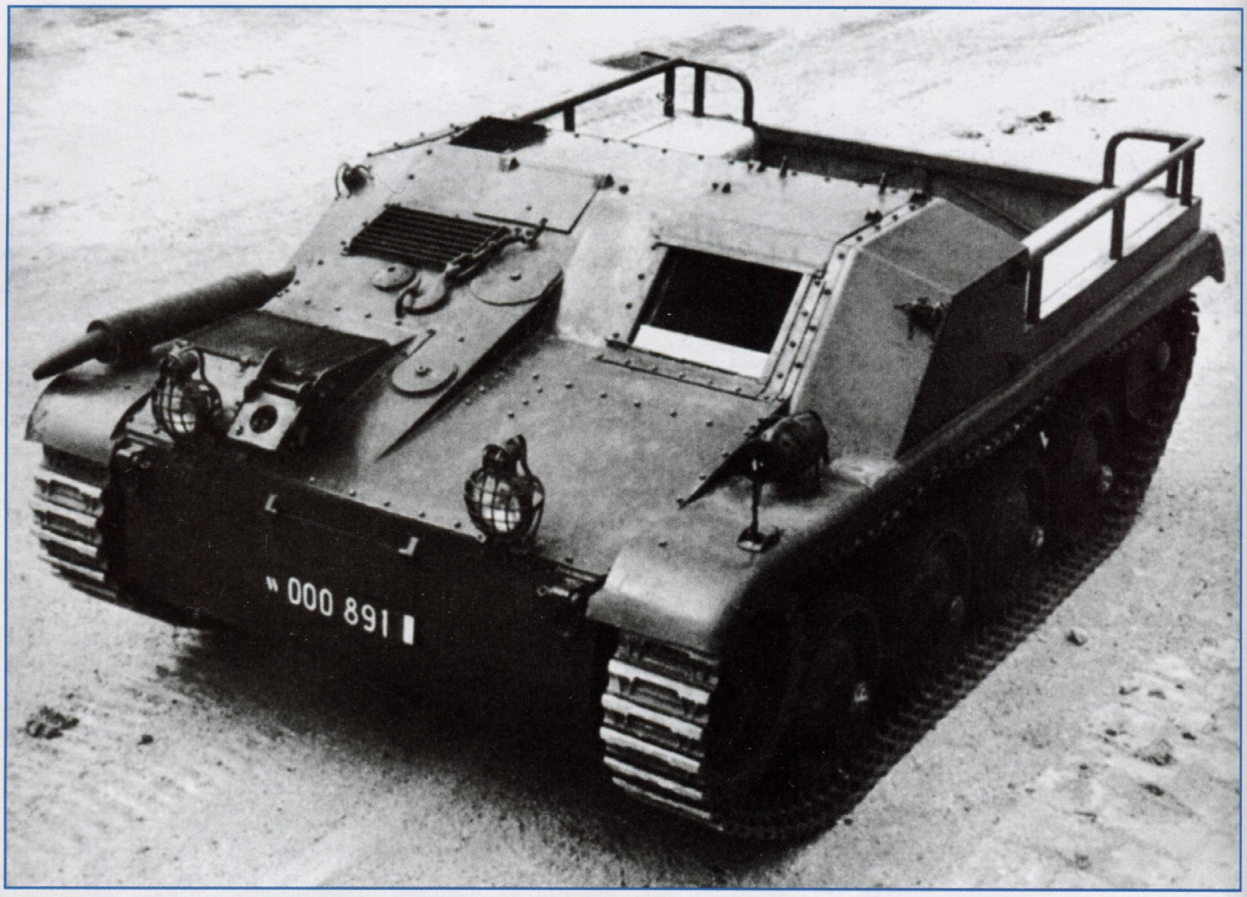
▲ Cette toute première version de la chenillette d'infanterie Hotchkiss répond à un appel d'offres de la DEFA datant de 1947 pour un engin aérotransportable, chenillé et blindé. Le cahier des charges émis par la 25e Division Aéroportée précise que l'engin doit être capable de transporter de 8 à 10 hommes à une vitesse maximum de 75 à 80km/h. DGA (Chatellerault)

◀ Le transport de troupe Hotchkiss TT6 est classé comme un engin chenillé rapide capable de transporter une charge utile de 850 kilos ou un demi-groupe de combat. Ce petit blindé de 5,3 tonnes compte plus sur sa grande maniabilité et sa mobilité pour assurer sa survie sur le champ de bataille que sur sa cuirasse entièrement laminée et épaisse de seulement 7mm. DGA (Chatellerault)

... AU VÉHICULE DE TRANSPORT DE TROUPE

Parallèlement au développement de la « Chenillette de Transport 1 tonne Modèle 1952 », les ingénieurs de chez Hotchkiss travaillent sur le programme de Véhicule Transport de Troupe (VTT). La SEMA envisage de remplacer les *Bren Carrier* et les *Half-Tracks* hérités de la Seconde Guerre mondiale par des engins plus modernes et mieux protégés contre les tirs d'armes légères. Deux conceptions s'affrontent alors sur les futures caractéristiques techniques de l'engin. Datés de décembre 1948, les projets sur base de char léger AMX-13 penchent plutôt pour un véhicule capable de transporter de neuf à douze hommes, soit un groupe de combat au complet. Toutefois, la démonstration de puissance organisée en 1945 par l'Armée Rouge lors du défilé de la victoire à Berlin est encore présente dans tous les esprits ; or, l'allié d'hier et devenu l'ennemi juré d'aujourd'hui et la Guerre froide bat déjà son plein.

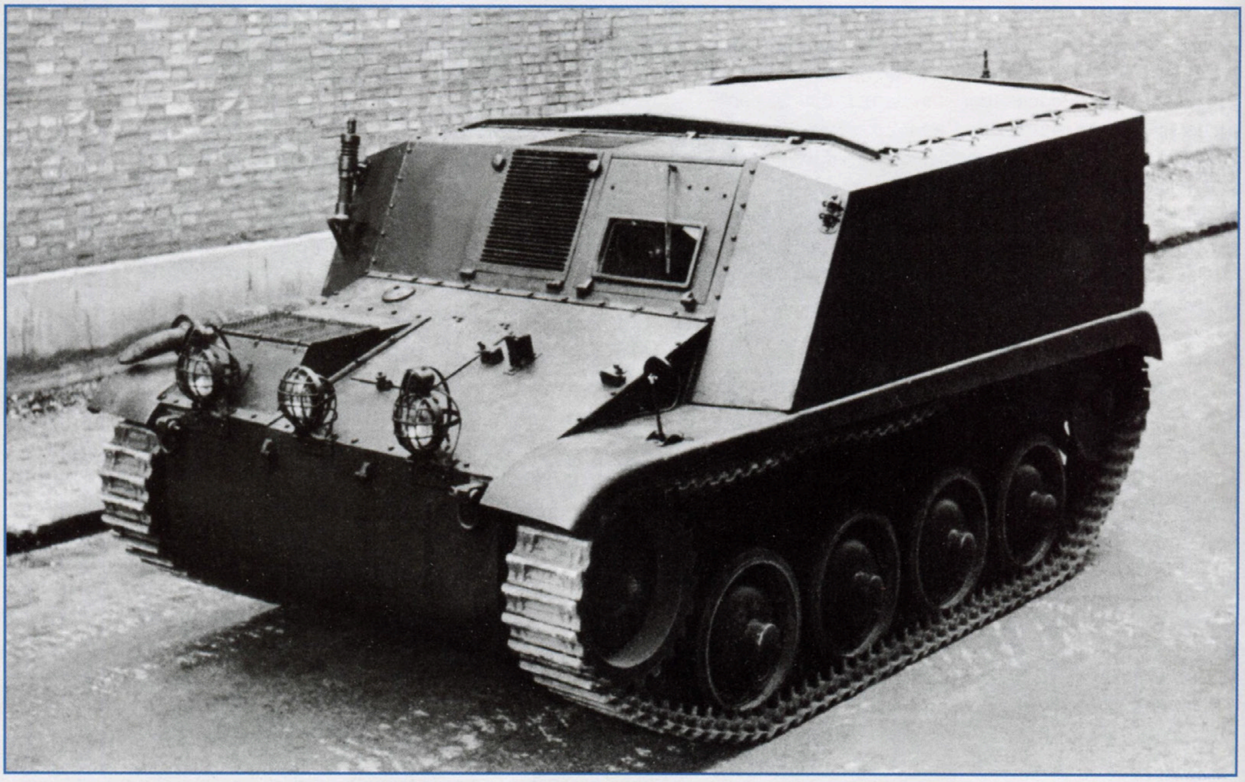
La chenillette Hotchkiss TT6



▶ Compte tenu des capacités d'emport des avions de transport Breguet 890 et Nord 2500, les caractéristiques techniques de l'engin aérotransportable fixent le poids maximal à 3,5 tonnes. Sa longueur ne doit pas excéder 3,25 mètres et la largeur 2,10 mètres. Le véhicule final dépasse malheureusement les limites imposées et les parachutistes se désintéressent progressivement du programme.
DGA (Chatellerault)

L'engin n'étant que faiblement blindé, l'idée de perdre douze hommes en cas de coup au but pousse à la réalisation d'un engin plus petit ne comptant que six places. Soit deux véhicules pour un groupe de combat. Ainsi, si l'un d'eux venait à être touché par un obus, les pertes ne s'élèveraient qu'à seulement six hommes.

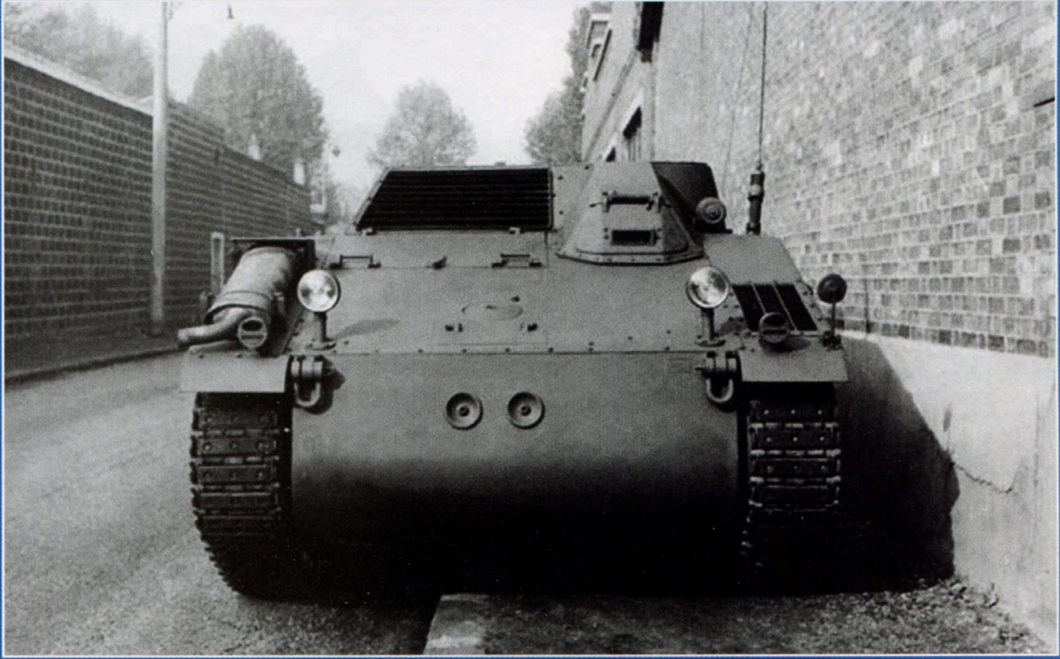
Une logique imparable sur le papier mais qui ne convainc pas les adeptes du « gros » Véhicule Transport de Troupe chenillé. La question ne parvenant pas à être tranchée, la décision finale est remise à plus tard. Pour l'instant, chaque « camp » travaille sur son projet en attendant que le programme de VTT soit enfin relancé. Ce n'est qu'en 1952 que ce dernier est enfin réactivé. Personne ne parvenant à s'entendre sur le cahier des charges définitif, la DEFA propose la réalisation de deux véhicules distincts. Destiné à accompagner les chars, le premier engin est prévu pour transporter six hommes. Capable d'en accueillir neuf, le deuxième est réservé aux bataillons d'infanterie portée. Ou l'art et la manière de ne pas trancher une question épineuse ! Tandis que les Ateliers d'Issy-les-Moulineaux travaillent toujours sur le projet datant de 1948 mais qui ne correspond plus aux spécifications édictées en 1952 (...), Hotchkiss reprend sa chenillette cargo pour modifier la partie arrière afin de



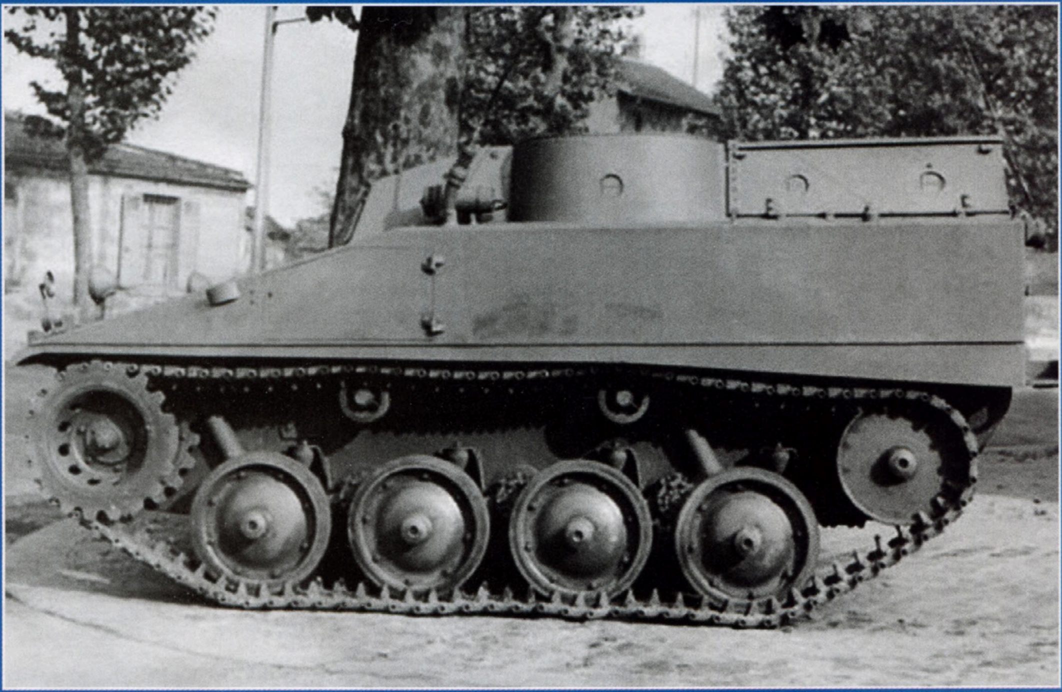
▶ Ce prototype de transport de troupe pour six hommes (TT6) est directement dérivé de la chenillette d'infanterie Hotchkiss. Les ingénieurs se sont contentés d'y greffer une casemate blindée ouverte sur le dessus. Une simple bâche protège les hommes des intempéries... Quant aux éclats de grenades ou d'obus, c'est une offre affaire !
DGA (Chatellerault)

la transformer en Transport de Troupe pour six hommes (TT6). En parallèle, une version neuf places est à l'étude. C'est la TT9. Une casemate légèrement blindée est installée pour protéger les soldats et leur équipement de la « ferraille » du champ de bataille. En 1952, les contraintes budgétaires sont telles que la mise au point de deux versions distinctes est considérée comme irréalisable. De plus, les *Half-Tracks* qui équipent encore massivement l'Armée française s'avèrent si robustes que leur remplacement est seulement envisagé pour 1955. Si le programme TT6 est mis en sommeil, les essais sur le terrain se poursuivent néanmoins courant 1953. Il n'en va toutefois pas de même pour la TT9 dont le cahier des charges est enfin terminé le 23 décembre 1953. Le véhicule transport de troupe doit limiter son poids à 11 tonnes et atteindre la vitesse de 70km/h. Pour lui assurer une mobilité suffisante afin de suivre les chars, le rapport poids/puissance doit au moins être équivalent à 20 chevaux par tonne. En plus de son rôle de « taxi », la TT9 est prévue pour servir de base à une multitude de véhicules comme des porte-mortiers ou des variantes antichars équipées de missiles SS-11. Alors que le programme TT9 semble sur le point d'aboutir, le 21 janvier 1954, le ministre de la Défense redonne vie au projet TT6, arguant du fait que la version à neuf places est trop longue à mettre au point ! Cette décision n'enterre pas pour autant le TT9 dont les études se poursuivent. Et les tergiversations ne sont pas finies...

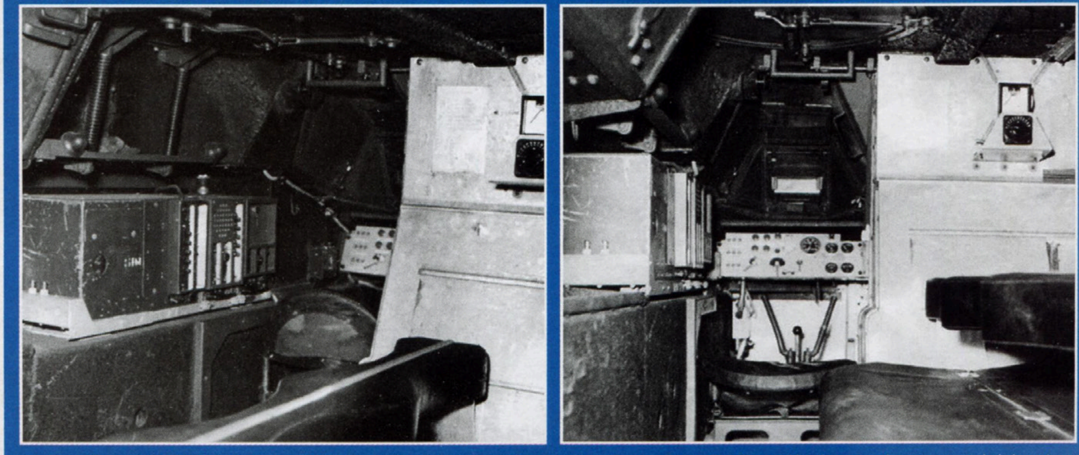
En avril 1954, le transport de troupe à douze places ressort des cartons. Dans un même temps, Hotchkiss reçoit une commande pour deux exemplaires de présérie de sa TT6. De son côté, le 11 juin 1954, la DEFA annonce l'arrêt du programme TT9 jugé trop onéreux. Ne restent en lice que l'AMX avec ses douze places et la TT6. D'autres projets sont proposés par les firmes SOFAM et SEAM mais, la DEFA ne donne pas suite. Deux conceptions du transport de troupe s'affrontent avec ces deux engins. La TT6 repose sur le postulat qu'il vaut mieux réduire les risques de pertes en multipliant le nombre de véhicules. De plus, avec moins d'hommes à bord, la taille de l'engin reste raisonnable, rendant d'autant plus difficile sa destruction par l'ennemi. Si le raisonnement se tient, il se heurte toutefois à des impératifs budgétaires. Doubler le nombre de véhicules présents sur le champ de bataille, en plus d'un coût d'achat plus important, revient à augmenter les contraintes logistiques. Ce n'est plus un moteur qu'il faut réviser, mais deux. Il en va de même pour tous les autres composants comme les chenilles.



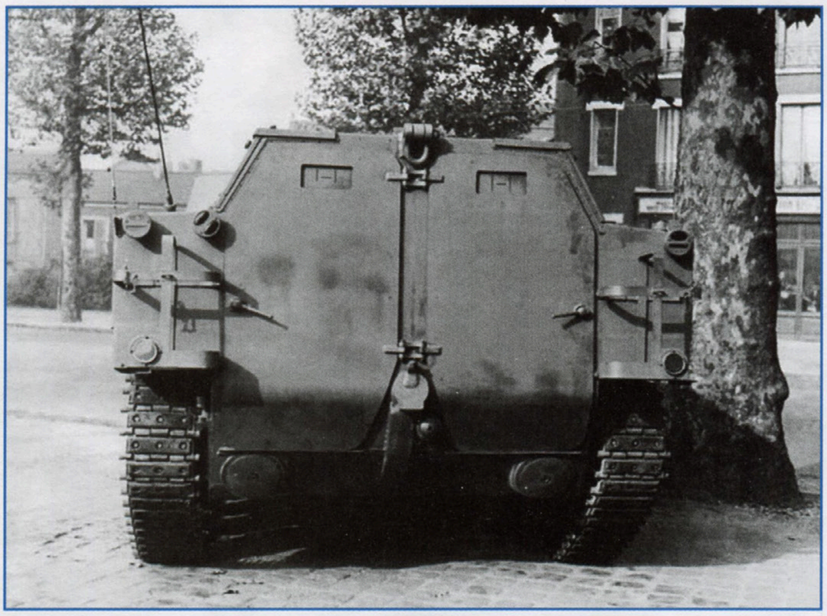
▲ Vue de face de la TT6 entièrement cuirassée. Contrairement aux prototypes précédents, le poste de pilotage est pourvu d'une coupole blindée. Bien que la protection soit supérieure à la vitre des premiers modèles, le conducteur n'est à l'abri que des armes de petit calibre et de la ferraille du champ de bataille.
DGA (Chatellerault)



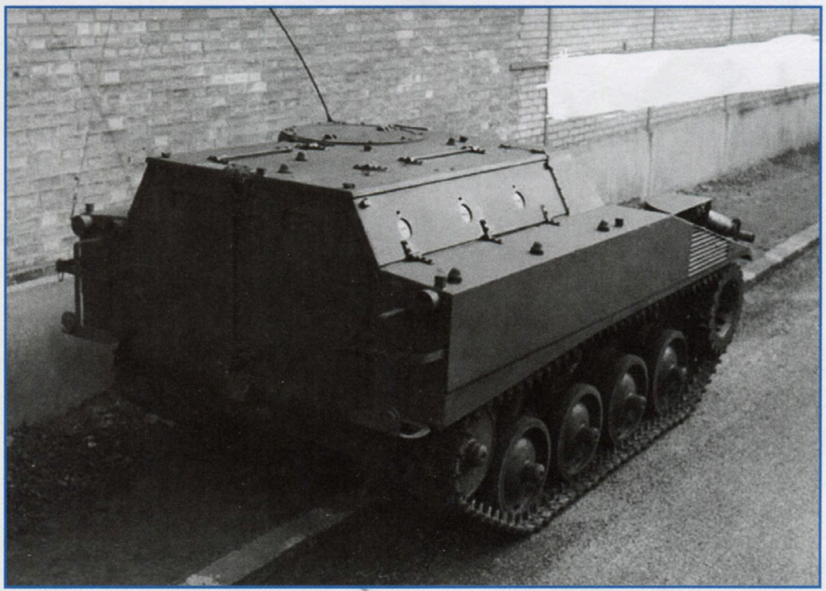
▲ Vulnérable par la faiblesse de son blindage, la TT6 mise sur ses dimensions mesurées pour rendre son acquisition difficile par les tireurs adverses. La longueur hors-tout est de seulement 3,42 mètres, la largeur de 2,2 mètres et la hauteur de 1,6 mètre.
DGA (Chatellerault)



▲ Ces photos de l'intérieur d'une TT6 permettent de se rendre compte du manque de place dévolue aux hommes qui doivent se contorsionner pour rentrer ! Les communications extérieures sont assurées par un poste radio SCR300. L'installation électrique se compose d'une batterie de 24 volts et d'une génératrice.
DGA (Chatellerault)



▶ Les six soldats peuvent sortir du véhicule par les deux portes arrières, elle aussi blindées à hauteur de 7mm. En plus d'un demi-groupe de combat et de son paquetage, la TT6 peut embarquer un fusil mitrailleur avec 60 chargeurs, 2 fusils Modèle 36 avec 300 cartouches, 1 bazooka avec 9 projectiles, 2 pistolets-mitrailleurs avec 12 chargeurs et, enfin, 12 grenades antichars. Une puissance de feu conséquente pour un si petit engin !
DGA (Chatellerault)

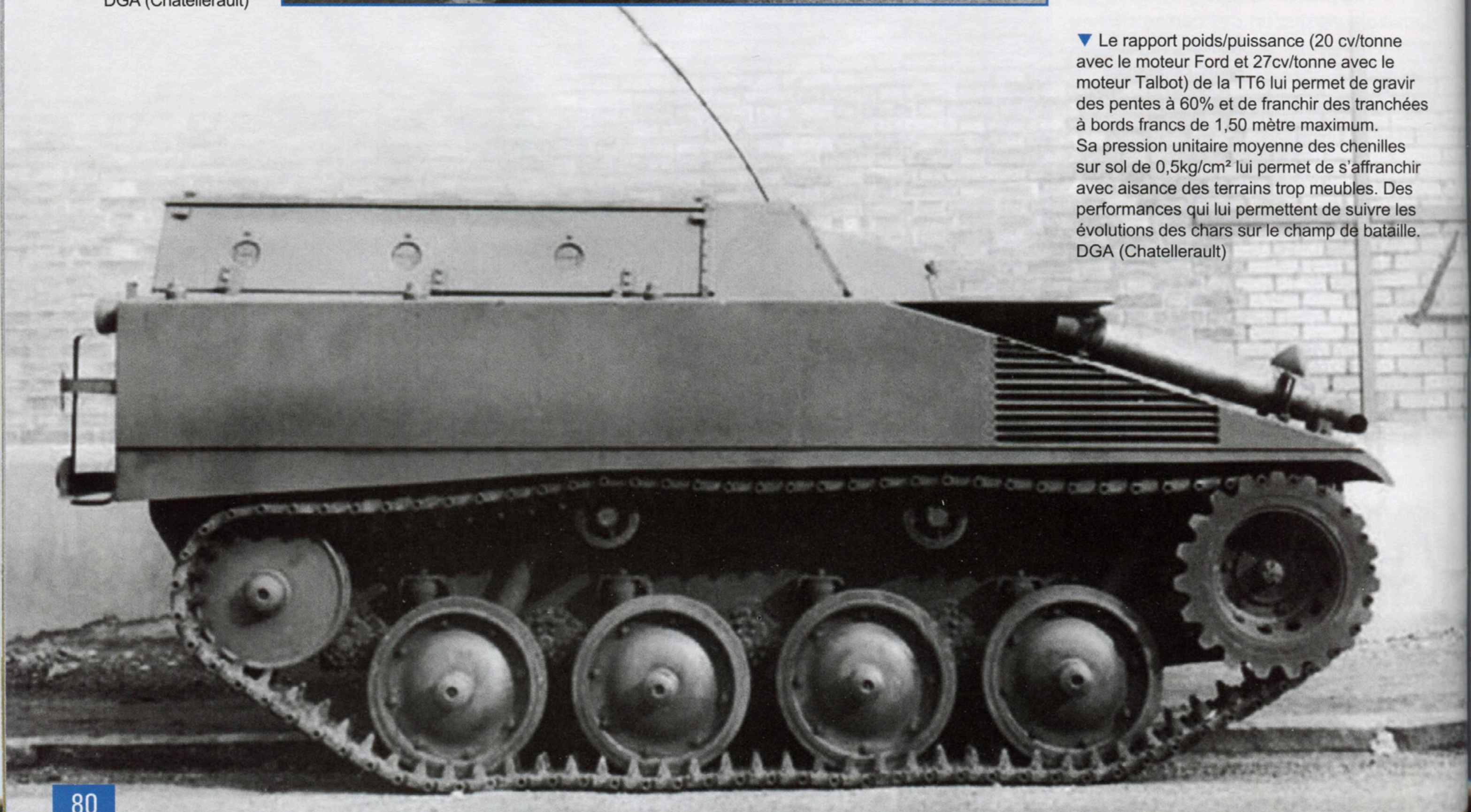


▶ Les premiers modèles de la TT 6 sont équipés d'un moteur Ford quatre cylindres en V essence d'une cylindrée de 4,185 litres. Les 110cv à 3 500t/mn propulsent l'engin à 65km/h sur route. La vitesse moyenne s'élève à 45km/h. En terrain lourd, elle oscille entre 15 et 30km/h. Les 200 litres des réservoirs de carburant lui autorisent une autonomie moyenne de 250 kilomètres. La version dotée du 6 cylindres Talbot de 146cv à 3 400t/mn possède une plus grande mobilité grâce à un rapport poids/puissance plus favorable mais les performances sont quasiment identiques.
DGA (Chatellerault)

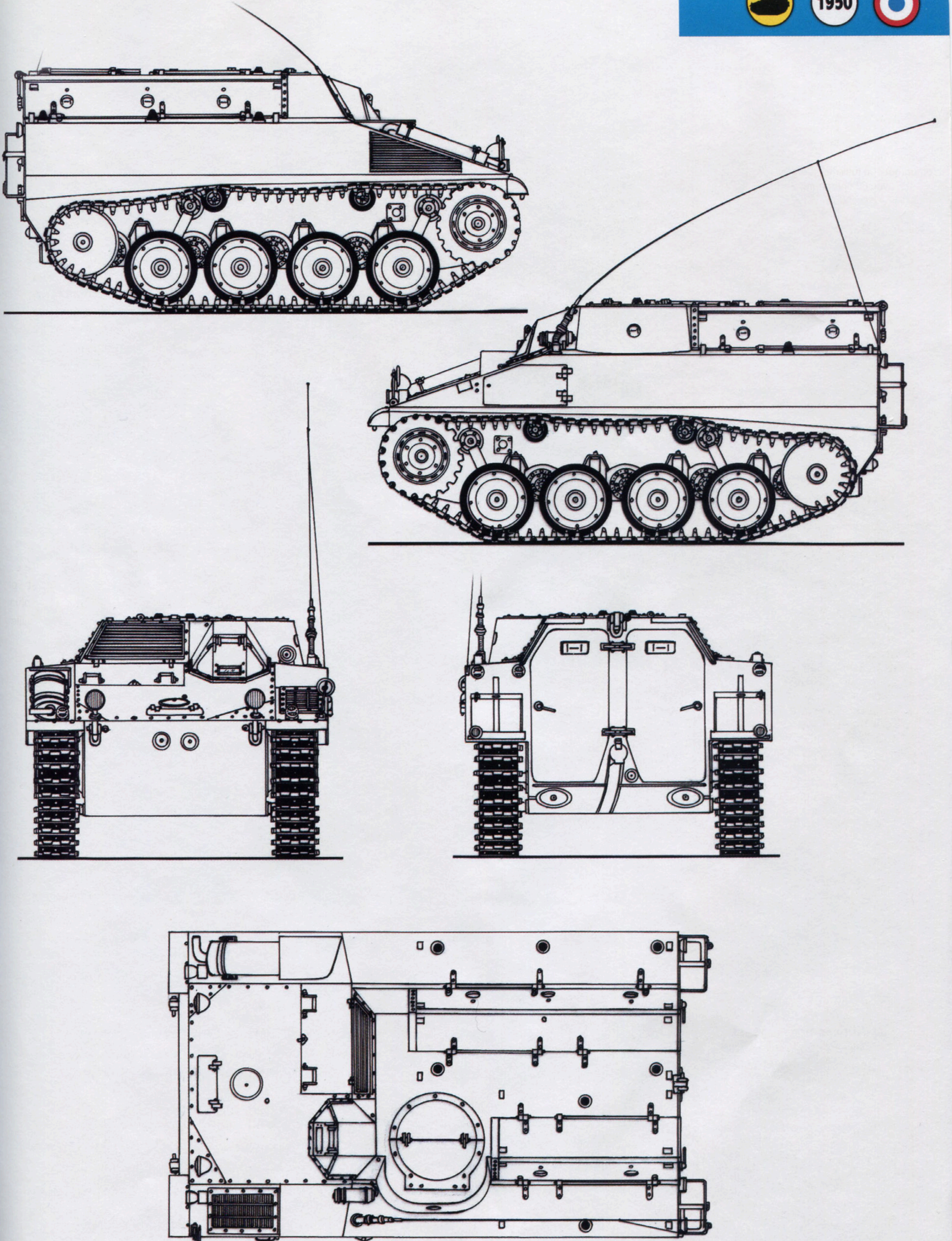
Et ne parlons pas du ravitaillement en carburant d'une telle flotte ! D'un point de vue tactique, il est aussi plus difficile de commander une myriade de transports de troupe. Face à ces arguments très pragmatiques, la TT6 est finalement écartée en faveur du VTT imaginé par les AMX qui, précisons-le, partage nombre d'organes mécaniques avec le petit « treize tonnes », ce qui n'est pas fait pour déplaire aux responsables logistiques et maintenance des unités. Ainsi, après bien des errements, l'Armée française a enfin trouvé un véhicule blindé d'infanterie capable d'accompagner les chars au plus près de la ligne de front.

TOUT ÇA POUR ÇA !

Le principe de limiter les pertes humaines en créant un transport de troupe de faible capacité est novateur mais les idées qui prévalent à la conception de la TT6 ne résistent pas aux contraintes budgétaires et logistiques de l'époque. Au final, cette solution franco-française apportait plus de problèmes qu'elle n'en résolvait ! L'aventure militaire de la chenillette Hotchkiss ne s'arrêtera toutefois pas au refus de la DEFA puisque l'état-major de la *Bundeswehr* adoptera ce petit véhicule pour ses troupes d'assaut, passant à la société française une commande de plus de 2 000 engins. Preuve de ses indéniables qualités, l'Armée allemande ne déclassera les dernières versions ambulances que dans les années 1970. ■



▼ Le rapport poids/puissance (20 cv/tonne avec le moteur Ford et 27cv/tonne avec le moteur Talbot) de la TT6 lui permet de gravir des pentes à 60% et de franchir des tranchées à bords francs de 1,50 mètre maximum.
Sa pression unitaire moyenne des chenilles sur sol de 0,5kg/cm² lui permet de s'affranchir avec aisance des terrains trop meubles. Des performances qui lui permettent de suivre les évolutions des chars sur le champ de bataille.
DGA (Chatellerault)



© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2008

1/35e

Hotchkiss TT6 Modèle 1955 (Prototype)

Anciens numéros

N° ÉPUISÉ

N°1
- T-34/76
  Le guerrier venu de l'Est
- Sd.Kfz 234 Puma
  Sur les traces d'un fauve
- Zis-42
  Le mulet de l'Armée Rouge
- Tortoise
  La tortue se voulant plus grosse qu'un Tiger
- Half-Track M2
  Born in USA !

N° ÉPUISÉ

N°2
- Panzer V Ausf.D & A Panther
  ou la suprématie retrouvée
- T-34/76
  Le guerrier venu de l'Est (suite & fin)
- Maltida
  La reine déchue du champ de bataille
- Sd.Kfz 254
  Pourquoi faire simple...

N° ÉPUISÉ

N°3
- Panzer V Ausf.G & F Panther, Projets
  Et si 1945 n'avait pas été la fin ?
- Hetzer
  Faute de mieux...
- M1 Abrams
  La "mort murmurante"
- La Flak légère
  Des transports ferroviaires allemands
- Kübelwagen
  La mule de la *Wehrmacht*

N° ÉPUISÉ

N°4
- M-26 Pershing
  ou l'introuvable successeur du Sherman
- H-35 Saute-Mines
  Le "Saute-Mines" d'Eugène Bauche
- M1 Abrams
  La "mort murmurante" (suite & fin)
- Humber
  Scout Car
- Ferdinand Porsche
  L'ingénieur de la *Wehrmacht*
- Flammpanzer III
  Un dragon d'acier sans ses griffes

N°5
- Jadtiger
  Le prédateur des steppes
- T17E1 Staghound Armored Car
  Le char sur roues
- M-26 Pershing
  ou l'introuvable successeur du Sherman (suite & fin)
- SU-100
  Le véritable "*Zveroboy*"

N°6
- Panzer II Ausf.L Luchs
  L'oeil de lynx de la *Wehrmacht*
- KV-1
  La mauvaise surprise de Staline
- Dodge série WC50
  le " bon à tout faire " de l'*US Army*
- Lorraine Sd.Kfz 135/1
  Faire du neuf avec du vieux

Bon de commande à retourner à :
CARAKTERE
Service abonnements
306, avenue du Prado
13008 Marseille - FRANCE

ou commander directement sur :
www.caraktere.com

Au sommaire du n°8

- Sommaire indicatif -

LE PANZER IV,
DU AUSF. A AU AUSF. D

SD. KFZ 124 « WESPE »

TANK DESTROYER M10

ABONNEZ-VOUS DÈS À PRESENT À TNT

Trucks & Tanks Magazine

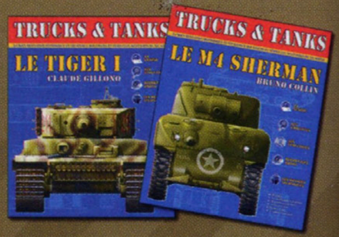
N° ÉPUISÉS

TNT
T-34/76
PUMA
NOUVEAU
PANTHER
T-34/76
NOUVEAU
HETZER
M1 ABRAMS
M-26 PERSHING
H-35 SAUTE-MINES

TNT
Trucks & Tanks Magazine
N°5
M-26 PERSHING
L'introuvable successeur du Sherman
SU-100
Le véritable « Zveroboy »
COMPARATIF
Panzer III Ausf. G
VERSUS
T-26 06 1939
JAGDTIGER
Le prédateur des steppes
STAGHOUND
Le char sur roues
TNT
Trucks & Tanks Magazine
N°6
KV-1 LA MAUVAISE SURPRISE DE STALINE
Le magazine historique et technique des engins et véhicules militaires du XXe siècle
DODGE SÉRIE WC50
LORRAINE SD.KFZ 135/1
COMMENT ÇA MARCHE ?
FIXER LA CUIRASSE
COMPARATIF
TIGER II VS JS-2M
PANZER II AUSF. L
LUCHS
L'OEIL DE LYNX DE LA WEHRMACHT

Monographies Trucks & Tanks

Retrouver l'origine de Trucks & Tanks Magazine avec : 80 pages contenant de nombreux profils, des planches de munitions, des plans 4 vues ainsi que des coupes techniques, de nombreuses photos inédites...
Deux monographies encore disponible :
Le M4 Sherman et le Tiger I


TRUCKS & TANKS
LE TIGER I
CLAUDE GILLONO
TRUCKS & TANKS
LE M4 SHERMAN
BRUNO COLLIN

BON DE COMMANDE

☐ Oui, je m'abonne à **Trucks & Tanks Magazine** pour une année, soit 6 numéros, à partir du **n°8** inclus.
France : 35.00 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 40.00 € - Reste du monde : 45.00 €

☐ Oui, je souhaite recevoir les anciens numéros de **Trucks & Tanks Magazine** indiqués ci-dessous au prix de 8.00 € pièce, frais de port inclus pour toutes les destinations.
☐ n°5 ☐ n°6

☐ Oui, je souhaite recevoir les **monographies** de **Trucks & Tanks** cochées ci-dessous
☐ ***Panzerkampfwagen VI Ausf.E - Tiger***. France : 16 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 17.50 € - Reste du monde : 19.00 €
☐ ***M4 Sherman***. France : 16 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 17.50 € - Reste du monde : 19.00 €

Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : .... Pays : ....
E-Mail (facultatif) : .... Téléphone (facultatif) :..

Règlement :

☐ Chèque (à l'ordre de Caraktère) ☐ Virement SWIFT (nous consulter afin d'obtenir nos BIC et IBAN)
☐ Carte Bancaire VISA MasterCard ☐ Mandat Postal

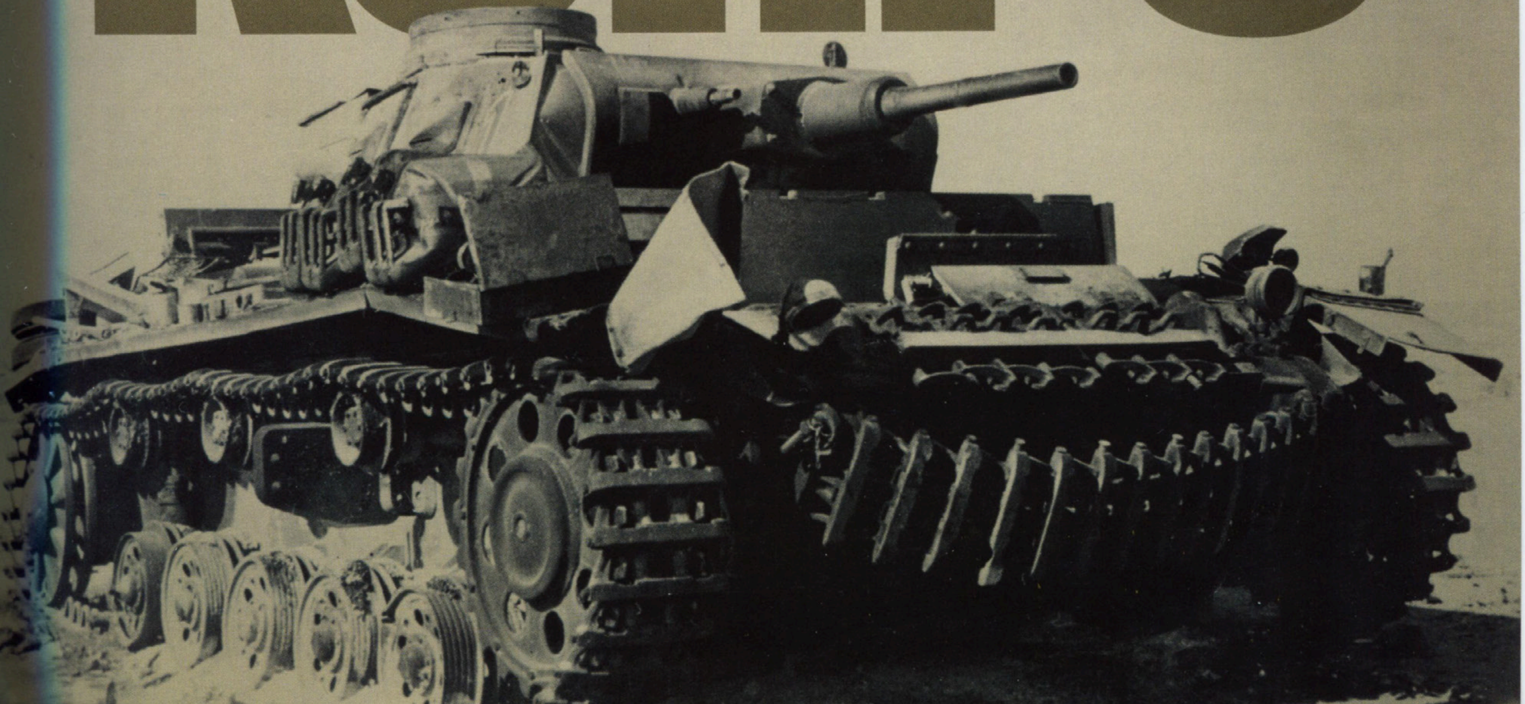
Numéro : ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
Date d'expiration : ☐☐☐☐

Signature :

Attention ! Les Eurochèques, cartes Maestro et Visa-Electron ne sont pas acceptés.
Pour éviter toute erreur, merci de bien vouloir écrire lisiblement.

BATAILLES & BLINDÉS
HORS-SÉRIE

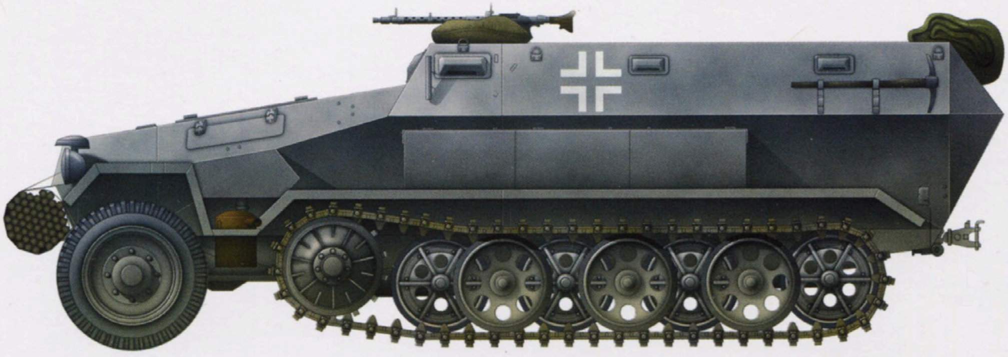
AFRIKA
KORPS
Tome 2 - 1942



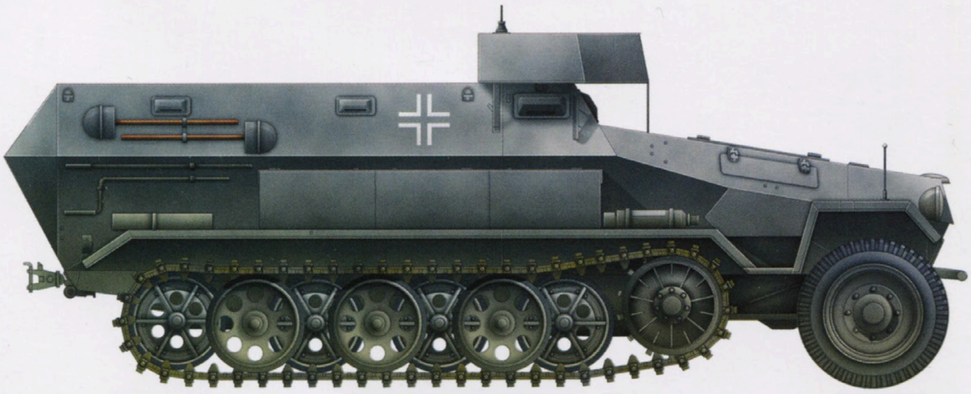
En kiosque en juin

Renseignements : *CARAKTERE* - 306, avenue du Prado - 13008 Marseille - FRANCE / Tél: 04 91 41 83 03
www.caraktere.com

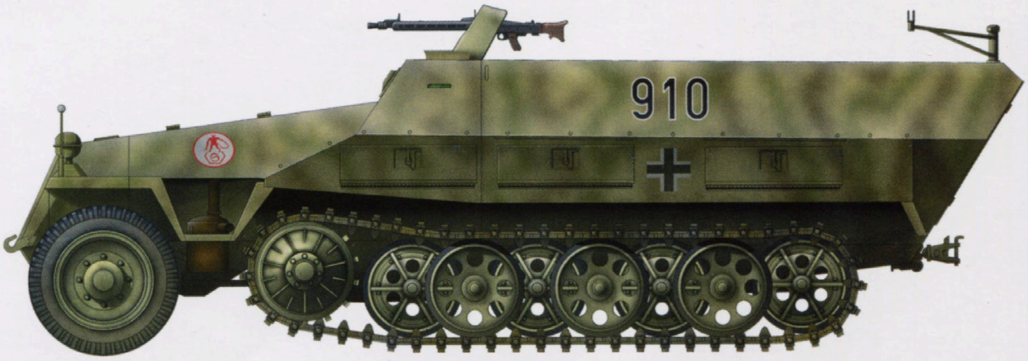
Copyright profils © Laurent Lecocq / Trucks & Tanks Magazine, 2008



Sd.Kfz. 251 Ausf. A
1. Panzer-Division
Campagne de France, mai 1940



Sd.Kfz. 251 Ausf. A (avec porte-cartes)
1. Panzer-Division
Campagne de France, mai 1940



Sd.Kfz. 251 Ausf. D
Panzer-Lehr-Division
France, Normandie, juillet 1944